



地震等緊急時対応マニュアル

公益社団法人
岐阜県ビルメンテナンス協会

はじめに

平成 23 年 3 月 11 日、宮城県牡鹿半島の東南東沖 130km の海底を震源として発生した「東北地方太平洋沖地震」は、日本における観測史上最大の規模、マグニチュード 9.0 を記録し最大震度は 7 で、震源域の岩手県沖から南北約 500km、東西約 200km の広範囲に及びました。

また、震度 6 強だけでも宮城、栃木、福島、茨城の 4 県の 36 市町村と仙台市の 1 区で観測されまして、この地震により波高 10m 以上、最大遡上高 40.1m にも上る大津波が発生し、東北地方と関東地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらしました。

ビルなど大型建物の管理をするビルメンテナンス業としては、こうした地震災害など異常事態に対して素早く対処し被害を最小限に食い止めることが必要であるとして、東日本大震災の教訓を生かして、このほど「地震等緊急時対応マニュアル」を作成しました。

われわれビルメンテナンス業の使命は、日常的に大型ビル等の内外を快適にすることと設備エネルギーの効率的な運用を図ることにあります。

もう一つの重要な役割は、地震等による不測の事態への的確な対応であります。

地震、台風、集中豪雨はいずれどこかで必ず見舞われるもので、火災にしても可燃物がある限り出火の危険を避けては通れません。

ことに地震は予測なしに突然発生し大きな被害をもたらします。

ビルの管理を業とするものにとっては、予測できない事態にも予め想定し、日頃から訓練することが被害を最小限に食い止めひいては社会生活の安定につながると思います。

このマニュアルが関係各位の参考となり地域社会の安定に寄与できれば幸いです。

平成 24 年 9 月

公益社団法人 岐阜県ビルメンテナンス協会
環境委員会

目 次

I	防災対策	
	1. 自主防災について	P-4
	2. 防災教育訓練計画	P-7
	3. 緊急連絡系統図	P-8
	4. 備蓄品	P-10
	5. 従業員の緊急行動基準	P-11
	6. 安否確認と安否情報の発信	P-11
II	地震	
	1. 地震の発生に備える	P-12
	2. 地震の緊急対応	P-14
	3. 地震の事後点検	P-16
III	救助活動	
	1. 人身災害が発生した場合の連絡先	P-18
	2. 応急処置	P-20
	3. 出血	P-22
	4. AEDを用いた一次救命	P-24
	5. 打撲	P-30
	6. 酸欠	P-32
	7. 火傷	P-34
	8. 感電	P-36
	9. 救急車の呼び方	P-38
IV	エレベーター	
	1. カゴ内からの緊急呼び出し	P-40
	2. 停電・火災・地震（管制設備のない時）	P-42
V	火災	
	1. 火災時の状況・処置	P-44
	2. 消火器の使用方法	P-46

3.	屋内消火栓設備	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-49
4.	粉末消火設備	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-51
5.	二酸化炭素消火設備	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-53
6.	スプリンクラー設備	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-55
7.	泡消火設備	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-57
8.	排煙設備	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-59
VI	電気設備		
1.	停電の緊急対応	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-61
2.	停電の応急処置・復旧	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-63
VII	給水設備		
1.	市水本管の断水	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-65
2.	停電に伴う断水	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-67
3.	系統別の部分断水	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-69
4.	排水不良	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-71
5.	給湯故障	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-73
6.	給湯管漏水	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-75
VIII	ガス漏れ火災警報設備		
1.	ガス漏れ火災警報設備	・・・・・・・・・・・・・・・・	P-77

I 防災対策

1. 自主防災について

・地震・豪雨・火災等災害が発生した場合には建物の機能に大きな影響をもたらします。災害の未然防止や災害発生時の被害を最小限に止めるためにはそれぞれ自らの建物は自らが守るという自主防災体制が必要です。建物内部で発生する事故や設備のトラブルでも、人身に関わるものであったり、発生場所が重要箇所であったりすると予想以上の被害になることがあります。

このような時、私達は消防隊や専門会社の担当者が到着するまでの間、初期消火・応急処置・連絡・報告などの緊急対策を迅速、的確に行い被害を最小限に食い止める責務があります。

平常な安定した日々が続いている時でも、いつどこで発生するかわからない災害やトラブルに対処するためには、緊張感を失わず、不測の事態に対応できる知識、技能を身につけておくとともにマニュアルを作成し、訓練しておくことが必要です。緊急時にあわてふためくことなく臨機の処置をとり、受託常駐スタッフとして難なく実力を発揮できれば、お客さまの信頼を一層高める事になります。「臨機の処置」とは、事前の備えをせずに行動するというのではなく、事前に想定された緊急時対応力をもとに的確な判断で行動し処置されるということを理解して下さい。

(1) 緊急時の組織体制

・私達が常駐するほとんどの建物には、建物オーナーの防災・防火組織として「自衛消防隊」が設けられています。火災等の緊急事態が発生して「自衛消防隊」に出動命令が下れば、常駐スタッフも自衛消防隊の一員としての任務を行います。

但し設備管理要員の常駐スタッフは、中央監視室・電気室・熱源機械室・ポンプ室などの緊急対応があるので、自衛消防隊の一員としての任務内容については考慮しておかなければなりません。

・リーダー又は常駐スタッフは、会社へ緊急報告し上司から指示を受けます。応援者等が必要な場合は、その旨要請します。

・報告要請を受けた上司は、緊急応援のための体制を取り、必要な人材や機材を手配しなければなりません。

・特に最寄りの常駐現場からの応援は、現場へかけつけるまでの時間が少なく緊急応援に最適といえます。常駐建物間の応援協力体制を確立して、「緊急連絡系統図」に明記するとともに、常駐スタッフ相互の交流や合同で防災教育訓練を実施しておく、より強固な緊急時の組織体制になります。

(2) 通報・連絡・報告

・中央監視室（防災センター）は、事故現場、オーナー事務室、本社などとの情報の中継基地になることが多いので、電話の対応と非常放送が要領よくできるように訓練しておかなければなりません。

・現場からの正確な情報が、できるだけ早くリーダーに届けられることが大切です。その報告によってリーダーは、必要な部署へ情報を展開します。現場に出向いた常駐スタッフは、必ず現場から速報を入れリーダーの指示に従うようにします。

・リーダーや常駐スタッフは、オーナーの組織下で緊急対応を行うため、どうしても会社への報告が遅れ気味になります。被害が拡大している時、あるいは状況が悪化してしまった時などに会社への連絡が遅れると会社としての対応が遅れます。応急処置で忙しい時でも、タイムリーにオーナーと会社の両方に報告連絡を行う義務があります。

- ・報告連絡の通信手段は現場ごとに確立しておいて下さい。

(3) 緊急時マニュアルと防災教育訓練

・トラブルが発生したら、まず自分自身が二次災害に巻き込まれないよう自分の身の安全を守ることと次には原因の究明、被害の拡大防止、応急処置、通報、連絡、報告、応援要請などの緊急対応を行います。この一連の行動の基準をまとめたものが「緊急時マニュアル」です。

・地震、火災、停電、エレベーター内閉じ込めと連鎖的に起こるトラブルのような場合でもこの「緊急時マニュアル」では個々のトラブルに対応できるようまとめてあります。トラブルが重なった場合では、どの作業を優先するか検討整理しておきましょう。

・オーナーとの契約業務範囲から著しく逸脱する緊急対応、また重要な局面での判断ミスは二次災害の発生、被害の拡大につながるおそれがあるので常駐スタッフが行う緊急対応の責任範囲についても、あらかじめ明確にしておく必要があります。

・防災教育訓練は、緊急時を想定して模擬的に緊急対応の訓練を行うものです。「緊急時マニュアル」の内容を常駐スタッフに周知させ、定期的に反復訓練を行なって緊急対応の操作を習熟させることが大事です。分かりきったことと思うようなことでも、実際に自分の体をもって動かしたり、操作してみることによって、その作業を行うための力加減または準備が必要か実感できます。

・この「緊急時マニュアル」は地震の規模とか、断水・漏水の被害の程度ということについては、大まかに考えて作成しております。それぞれの建物に応じた予測されるトラブルを想定した実用的な「緊急時マニュアル」を作成して、訓練を実施して下さい。

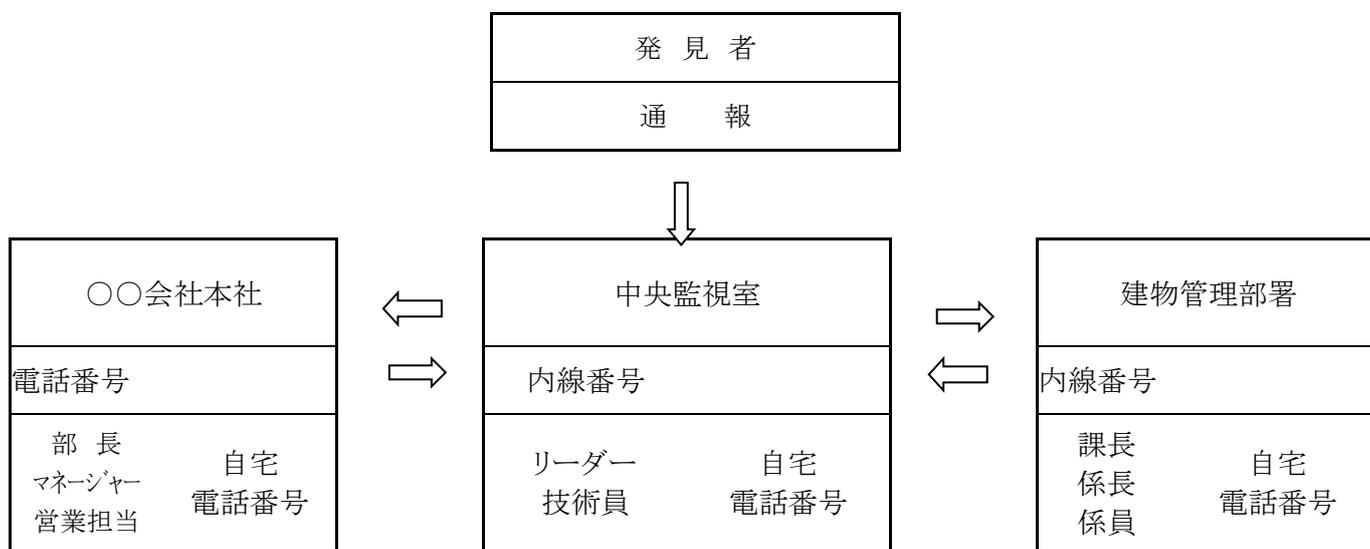
2. 防災教育訓練計画

防災教育訓練計画

実施時期	教育・訓練事項	実施要領	備考
4月	エレベーター		
5月	地震		
6月	危険物		危険物安全週間
7月	人身事故		全国安全週間
8月	断水		電気使用安全月間
9月	AED		防災の日
10月	救急車へのコール		高圧ガス危害予防週間
11月			秋の火災予防運動
12月			省エネ総点検の日
1月			
2月	火災		省エネルギー月間
3月			春の火災予防運動

- 1 実施要領欄に特記のないものは、緊急時マニュアルによる模擬訓練とする。

3.1 緊急連絡系統図



3.2 緊急連絡系統図

(1) 第一発見者又は警備員等からの通報を受けた者は、ただちにリーダーに報告して、リーダーの指示を受けて現場に急行します

注：時間外に緊急事態が発生した時は、リーダーの自宅に報告を行い指示を受けます。

最寄常駐ビル A	電気工事施工会社 電話番号	警備室
内線番号	空調工事施工会社 電話番号	内線番号
最寄常駐ビルB	給排衛生施工会社 電話番号	クルー室
内線番号	消防防災施工会社 電話番号	内線番号

リーダー不在の場合は、本支店マネージャーに報告を行い指示を受けます。

電力会社 営業所	建築施工会社	通産局施設課
ガス会社 営業所	エレベーター会社営業所 昼・夜	都道府県計量保安課
水道部局 営業所	エスカレーター会社営業所 昼・夜	労働基準監督署安全課
救急病院	主要機器メーカー(自動制御)	保健所環境衛生課
外科病院	主要機器メーカー(熱源機器)	消防署
日本気象協会 地区支部	主要機器メーカー(発電機)	警察署

(2) リーダーは、建物の管理部署（一般的には各社の契約窓口）にトラブルが発生していること、現場の状況を報告します。

注：リーダー不在の場合は、サブリーダーが代行します。

(3) リーダーは、会社に対し緊急事態が発生しているむねの報告を行います。

(4) リーダーは、現場からの報告によって状況が把握できたら、常駐員だけで処置ができるのかどうかを判断します。常駐員のみでは手にあまるトラブルの場合、特別な機材を必要とするトラブルの場合は、会社・施工会社又はメーカー等の応援を手配します。

(5) 常駐現場から緊急事態発生の報告を受けた会社は、直ちに応援体制を取り応援の要請が入りしだい現場に急行します。

注：最寄りビル等外部からの応援者は、二次災害を防止するため、緊急事態の状況の説明を受けてから現場に入ります。

(6) 自衛消防隊の出動があった場合は、隊長の指示の下に応急処置等の作業を行います。

(7) 消防隊、専門会社の担当者などが到着したら、常駐員は必要に応じてその補助を行います。

(8) 漏水による被害が出た場合は、クリーンクルー等に応援を要請し水の始末を行います。

(9) 死亡事故、火災等の重大災害になった場合、関係法令で報告義務がある場合は監督官庁へ速やかに報告します。

注：監督官庁への報告は、原則としてオーナー担当者から行うのが望ましい。

4. 備蓄品

- (1) 各受託現場位においては出来得る限り防災対策活動に必要な装備機材及び物資の備蓄に努めるものとする。
- (2) 現場責任者は、災害対策活動に必要な装備資機材等の備蓄品について、定期的に点検し、適正な管理を行うものとする。

非常用飲料水・食料等（3日分）

種別	基準	資機材名	単位	数量	配備場所	管理者
食料	全社員の	乾パン・レトルト	食			
食料	全社員の	缶詰パンほか	食			
飲料水	全社員の	ミネラルウォーター	リットル			
必要消耗品	全社員の	トイレトペーパー類	個			
必要消耗品	全社員の	はし・紙コップ類	個			

救出・救護資機材

種別	資機材名	単位	数量	配置場所	管理者
救助用具	ジャッキ	台			
救助用具	スチールカッター	台			
救助用具	大バール	台			
救助用具	大ハンマー	台			
救助用具	チルホール	台			
救助用具	発電機	台			
救助用具	予備燃料	台			
救助用具	三脚	台			
救助用具	コードリール	台			
救助用具	投光機	台			
救助用具	救急セット	台			
救助用具	担架	台			
その他		台			

災害対策用品

種別	資機材名	単位	数量	配置場所	管理者
災害対策用品	ヘルメット	個			
災害対策用品	腕章	台			
災害対策用品	ラジオ・予備電池	台			
災害対策用品	懐中電灯・予備電池	個			

災害対策用品	毛 布	枚					
災害対策用品	排水ポンプ	台					
災害対策用品	折りたたみリヤカー	台					
災害対策用品	自 転 車	台					
その他		台					

5. 従業員への緊急行動基準

(1) 職場内の連絡

- ・災害発生後の指示、緊急放送、情報提供、避難脚時は本社防災対策本部が正しい情報を収集し、従業員及び現場スタッフに伝えます。
各常駐先へは必ず現場責任者を通じて行き、連絡漏れやデマの防止に努めます。

(2) 本社・支社などとの連絡

- ・基本的には一般加入電話ですが、緊急時は輻輳や断線も考えられます。別の連絡手段を決めておくこと。なお、被災地間の電話は規制されて繋がりにくくなるが、被災地から被災地圏外への電話は比較的にかかりやすいため複数の事業所がある場合は中継方法を取り決めておくこと。

6. 安否確認と安否情報の発信

- (1) 会社においては、別途「社員安否確認票」により本人及び家族の安否並びに被災状況を確認するものとする。

- (2) 災害時に備えた安否確認の訓練

- ・各自が使用する携帯電話、もしくは自宅及び会社の固定電話や公衆電話を使い「災害用伝言ダイヤル」等を利用して、音声録音またはメールで安否情報の連絡方法を訓練しておくものとする。

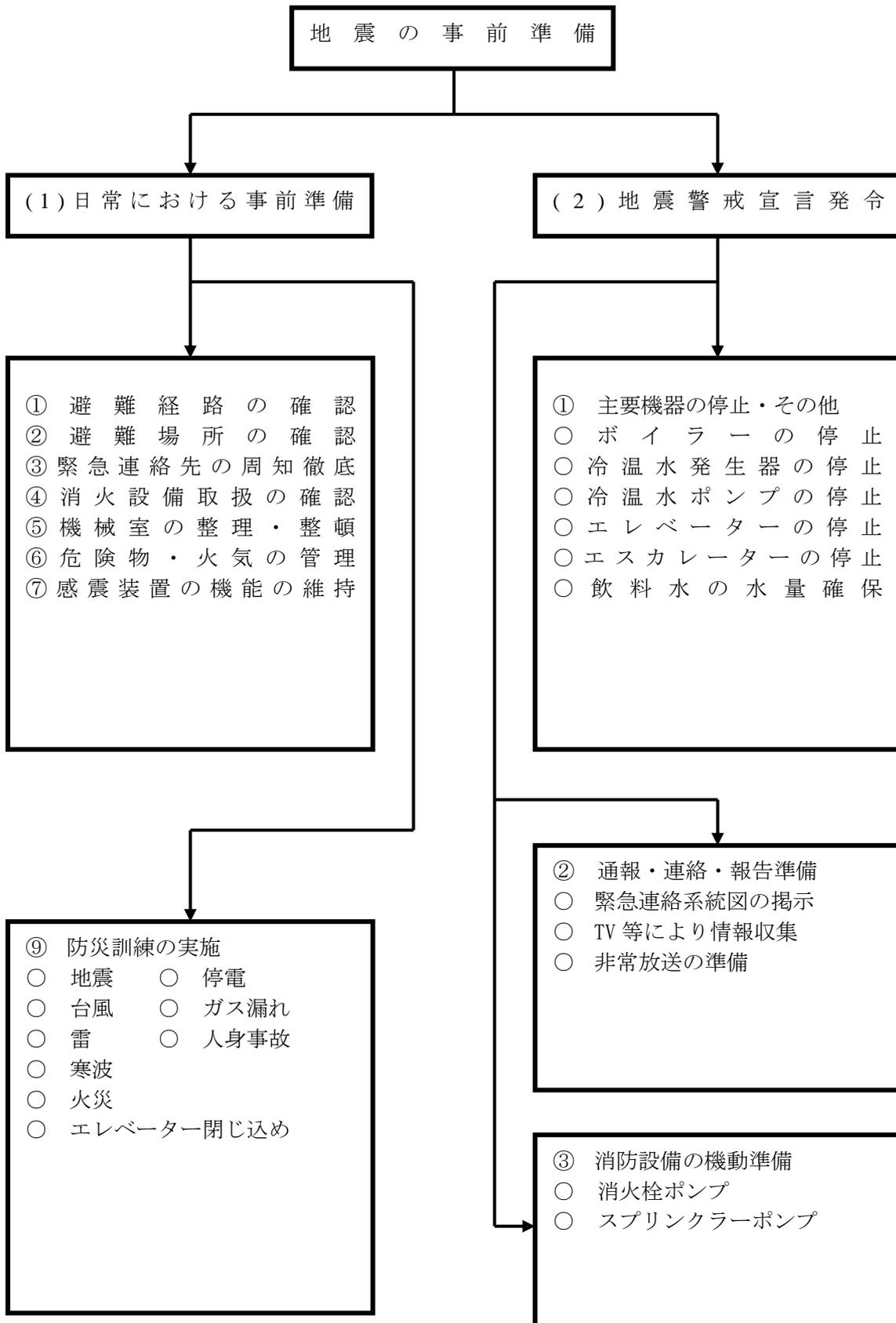
- (3) 家族間における安否確認の訓練

- ・日ごろから家族間においても安否確認方法を決めておくとともに定期的に訓練をおこなうこと。社員各位においては、安否確認方法を確実に実行できるよう。定期訓練を毎月15日実施のこと。

(※NTT災害用伝言ダイヤル171、パソコンEメール、携帯電話の災害用伝言板)

II 地震

1.地震の発生に備える



1.地震の発生に備える

(1) 日常における備え

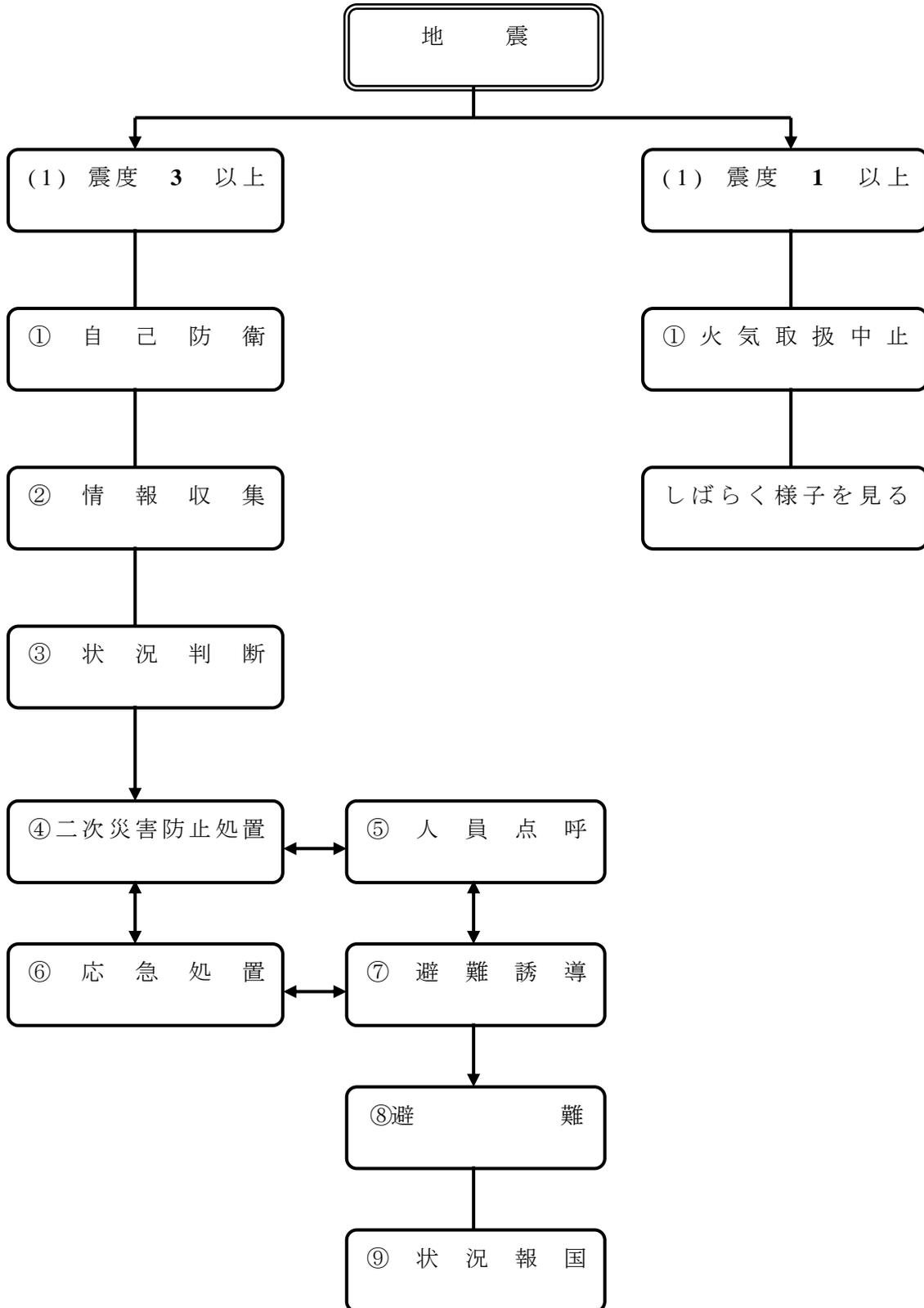
- ① 避難経路は2箇所以上確保されていること。道順を記憶していること。
- ② 避難経路や避難場所に物が置いてないこと。まわりは倒壊の恐れはないこと。
- ③ 緊急時連絡系統図はきちんと掲示していること。電話番号は正しいこと。
- ④ 消火設備の取扱マニュアルは周知徹底してあること。
- ⑤ 機械室の整理、整頓、清掃。床が油や水で滑り易くなっていないか。
- ⑥ 危険物設備の油漏れ、配管の支持、色分け、火気厳禁表示はよいか。
- ⑦ ボイラー、発生機などの感震装置の作動確認を定期的実施しておくこと。
- ⑧ 防災教育訓練の実施
 - 防災教育訓練を定期的実施していること。
 - 情報伝達組織の確立、テレビ、ラジオによる情報を得る。
 - 火災、到壊、漏水等予想される箇所の点検、処置。
 - 単独行動の禁止、やむを得ぬ場合は所在を確認できる方法を打ち合わせる。

(2) 地震警戒宣言発令

- ① 主要機器の停止その他。
 - ボイラー、冷凍機、冷温水ポンプ、エレベーター、エスカレーターその他。

注：警戒宣言が発令された場合でも、停止することができない機器があれば、オーナー担当者
と打ち合わせをして合意を得ておく。
- ② 通報・連絡・報告準備
 - 緊急連絡系統図を見やすい位置に掲示する。
 - テレビ、ラジオで正確な情報を収集する。
 - 非常放送設備の試験放送を実施して放送機能に異常がないことを確認する。
- ③ 消防設備の起動準備
 - 消火水槽は最大限の水量を確保する。
 - 消火栓ポンプ等の吸込管が落水していないことを確認する。

2.地震の緊急対応



2. 地震の緊急対応

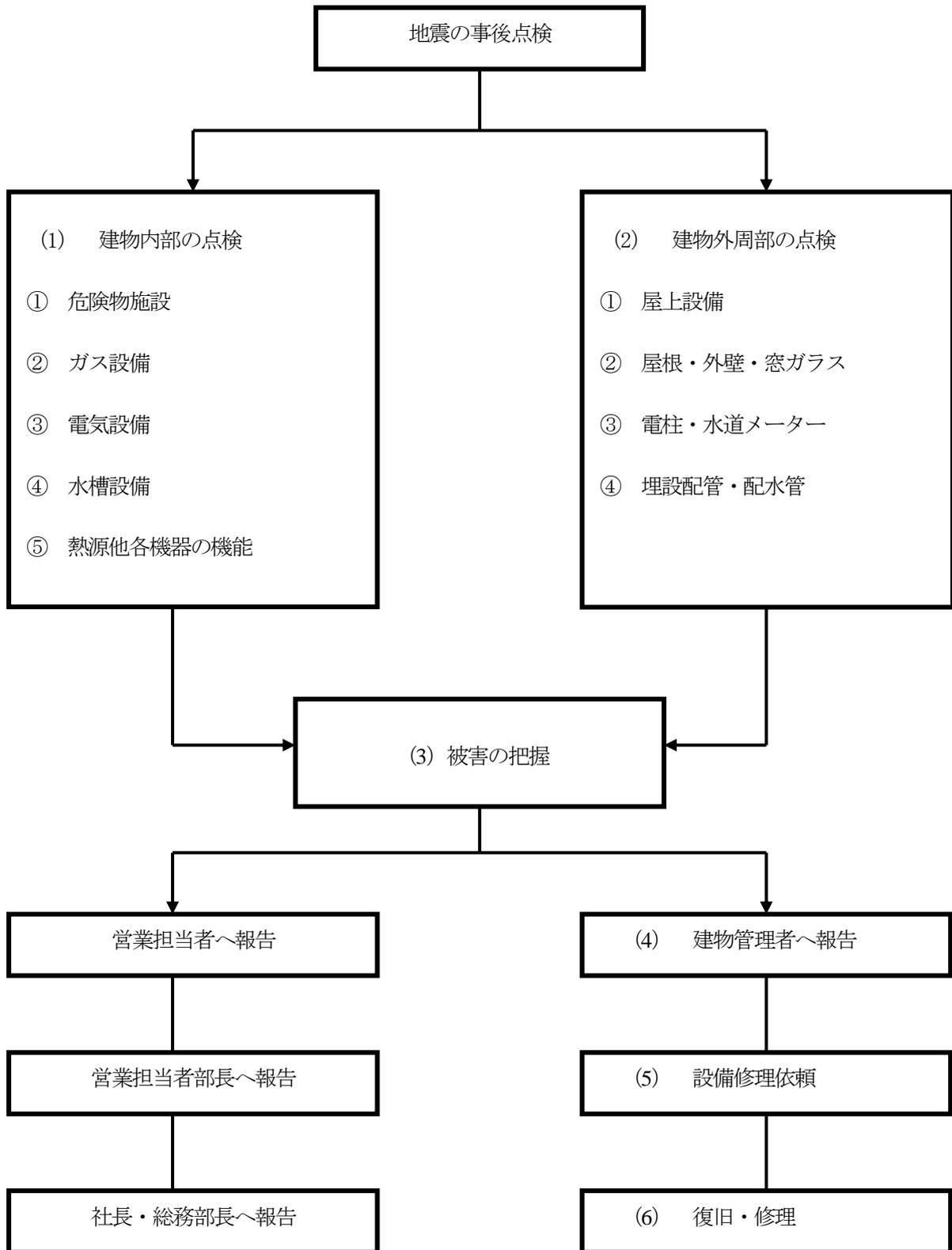
(1) 震度3以上

- ① 自己防衛（二次災害の防止）。余震の恐れが無くなるまで、落下物、飛散物から自分の身を守る。屋外より、建物の内部の方が安全の場合がある。
- ② 情報収集。常駐員を全員集合させ点呼を行い、人員に異常がないことを確認する。
ガス漏れ・火災の発生の有無、エレベーターの閉じ込め、漏水の有無、電気設備の異常の有無その他被害の状況を把握する。ただちにテレビ、ラジオ等で正確な情報を収集する。被害が発生している場合は、オーナーと会社に報告する。
- ③ 状況判断。避難救援の必要の有無、熱源機器の応急処置、ガスバルブ・重油バルブの閉止の必要の有無を判断する。
注：送電停止、ガス元バルブの閉止等他の部署に影響が及ぶ処置が必要と判断した場合は断を避け、オーナー担当者と打ち合わせを行うこと。
- ④ 二次災害防止処置。単独行動の禁止を指示する。ヘルメット、安全靴、懐中電灯、軍手を着用する。火災の時は、中央監視室に備えつけの空気ボンベを着用。
注：消火活動は、基本的には警備員又は消防隊とし、常駐員は消火器を使用する初期消火にとどめる。
- ⑤ 人員点呼。応急処置、避難誘導等の作業中に、常駐員数を随時チェックする。
- ⑥ 応急処置。初期消火、熱源機器・空調機器の緊急停止、漏水箇所の元バルブの閉止、等必要な応急処置を行う。応援が必要な場合は、要請の連絡をする。
- ⑦ 避難誘導。非常放送設備により、構内放送、避難誘導を行う。
- ⑧ 避難。中央監視室が危険になった場合は、指定された避難場所に避難する。
できれば、重要書類・フロッピーディスク等の持ち出しを行う。
- ⑨ 状況報告。被害の状況、応急処置の進行状況など、随時新しい情報をオーナーと会社に報告する。

(2) 震度1以上

- ① 冷温水発生機・ボイラーを停止する。ガス湯沸器を止めて様子を見る。

3. 地震の事後点検



3. 地震の事後点検

(1) 建物内部の点検

- ① 重油タンクの損傷、重油配管の破損の有無、屋内タンク貯蔵所の換気の状態。
- ② ガス配管の破損の有無、ガバナ室の換気の状態。
- ③ 高圧電気設備、低圧電気設備、各階電灯動力盤の異常の有無。
- ④ 受水槽・蓄熱槽等の損傷、水位の異常の有無、水配管の破損の有無。

注：飲用水は水量の確保に努力する。

- ⑤ ボイラー、冷温水発生機その他火気を使用する機器の異常の有無。
- ⑥ 空調機冷温水コイルの破損の有無。
- ⑦ ポンプ、送風機その他搬送設備の異常の有無。
- ⑧ 消火設備の異常の有無

(2) 建物外周部の点検

- ① 高置水槽、膨張水槽、冷却塔の損傷の有無。配管の破損の有無。
- ② 屋根、外壁、窓ガラス、排煙窓の損傷の有無。
- ③ 受電第1柱、水道取引メーターの損傷の有無
- ④ 埋設配管（重油、飲用水、雑用水等）・配水管の漏れ、地面の陥没の有無。

(3) 被害の把握

- ① 被害状況の確認は2名以上で行い、連絡・報告・応急処置を協力して行う。
- ② 被害状況の確認は、必ずメモを取ること。メモには、時刻を記入すること。
- ③ 緊急対応中は口頭で連絡・報告を行うが、被害の全体が把握できたら報告書としてまとめ、後日オーナーと会社に提出する。

(4) ～ (6) 建物管理者へ報告・設備修理依頼・復旧

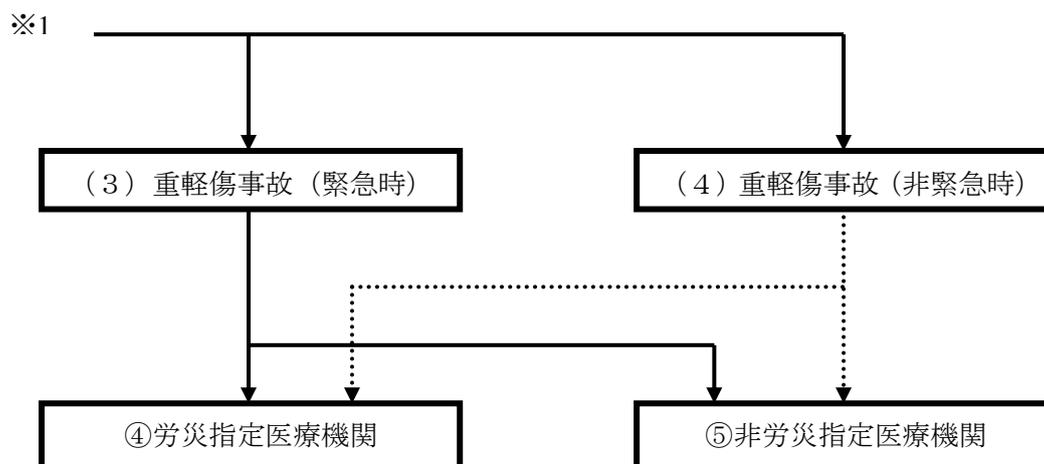
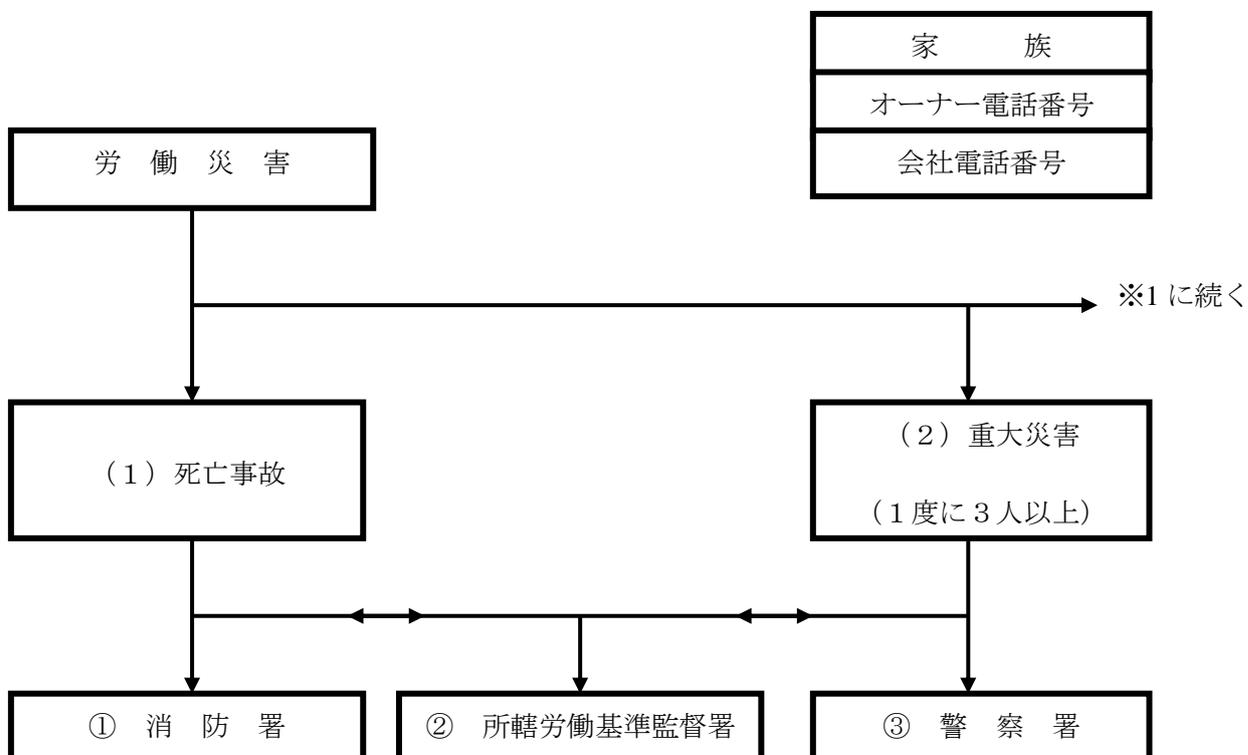
- ① 被害箇所を復旧・修理するための、修理計画を作成しオーナーに提出する。

注：修理計画書は、常駐員が修理できるもの、別途費用がかかるもの、外注によって修理するものの区別を明確にして作成する。

- ② 機器の修理計画は、緊急のものを除き工程に余裕を持たせること。

Ⅲ 救助活動

1. 労働災害が発生した場合の連絡先



2. 2 応急処置

(1) 負傷者への応急処置

- ・労働災害が発生した状況を判断して、二次災害を起こさないよう負傷者の応急処置を行う。

(2) 直接関係者への連絡

- ・複数で作業中又は、中央監視盤・トランシーバー等で連絡を取りながらの作業中に労働災害が発生した場合は、当該作業に従事している作業員全員に災害が発生したことを連絡する。
- ・リーダーに、労働災害が発生したことを報告し指示をあおぐ。

(3) 二次災害防止の処置

- ・基本的に単独での救出作業は行わない。特にタンク内作業中の酸欠事故などの場合は、単独での救出作業は厳禁とし、タンク内を十分に換気してから救出する。
- ・ヘルメット、安全靴、空気マスク、酸素濃度計などの保護具・機材を使用する。

(4) オーナー・上司へ報告

- ・リーダーは負傷者への応急処置を指示するとともにオーナーと会社に報告する。

(5) 現場保存

- ・災害発生現場は、負傷者の応急処置と二次災害の防止の他は現状を変更しない。

(6) 平常業務

- ・リーダーは、負傷者の応急処置、移送後は他の社員の気持ちを落ち着かせるため、常駐員に中央監視盤監視又は待機などの指示を出す。

(7) 機器の緊急停止：プーリー巻き込み事故などの場合は機器を緊急停止する。

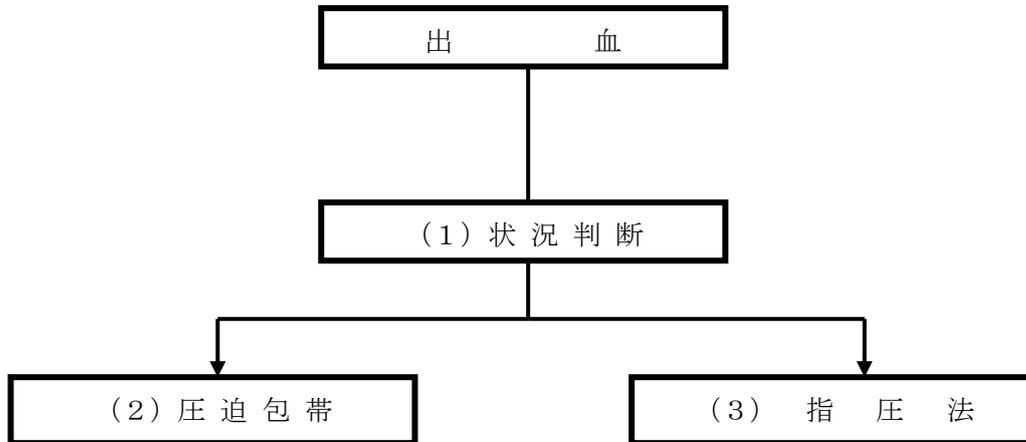
(8) 負傷者救出：負傷者を安全な場所に運び、着衣をゆるめるなどの処置をする。

(9) 医師に連絡：最寄りの病院、医院に連絡をとり負傷者の状況を説明して、往診又は診察の依頼をする。

(10) 救急車の要請

- ・負傷者を動かすことができない場合は、119番通報して救急車を要請する。

3. 出血



(4) 出血部位と止血点

出血部位	止血点
前額(ひたい) 側頭部(こめかみ)	耳の中央の前 約0.5cm
後頭部	耳の中央の後 約1.0cm
顔面下部	下あごの角の前 約1.0cm
頸部(くび)	鎖骨中央から上 約3.0cm(くびを まっすぐにして布を当てて四指で押さえる)
上腕・前腕	上腕の内側(力こぶのできる内側の溝)を 骨にむかって強く圧迫する
指	指のつけねに近い両側を圧迫する

3. 出血

(1) 状況判断

- ① 血を見ると負傷者も、応急処置をする者もあわてがちになるので、まず落ち着くことが大切です。
- ② 応急処置は、順序正しく、迅速に、細心の注意で、確実に処置するよう心掛けること。
- ③ 全身状態を見る。例えば、意識はあるか、呼吸はしているか、脈があるか、出血の部位はどこか、出血の程度はどうかなどを、すばやく見てとる。
- ④ 負傷者をむやみに動かさないで、毛布などを掛けてベルトなどの着衣をゆるめ、楽な姿勢で安静にする。
 - ・原則として負傷者は、あおむけとし水平に寝かせる。
 - ・呼吸が苦しい時は、上半身を少し起こす。
 - ・口の中の出血は、寝かせたまま顔や上体を横にむけて吐かせる。
 - ・全身をよく見る必要がある場合は、衣類をハサミで切りとり患部を見る。
- ⑤ 大出血の場合は、適切な止血法を行い失血量をおさえる。
- ⑥ 負傷者本人には、患部を見せないようにして元気づける。

(2) 圧迫包帯

- ・患部を清潔な包帯や三角布で保護するとともに、しばりつけて出血をおさえる。
- ・圧迫包帯で出血が止まった場合でも、医師にみせて患部の治療を受けます。

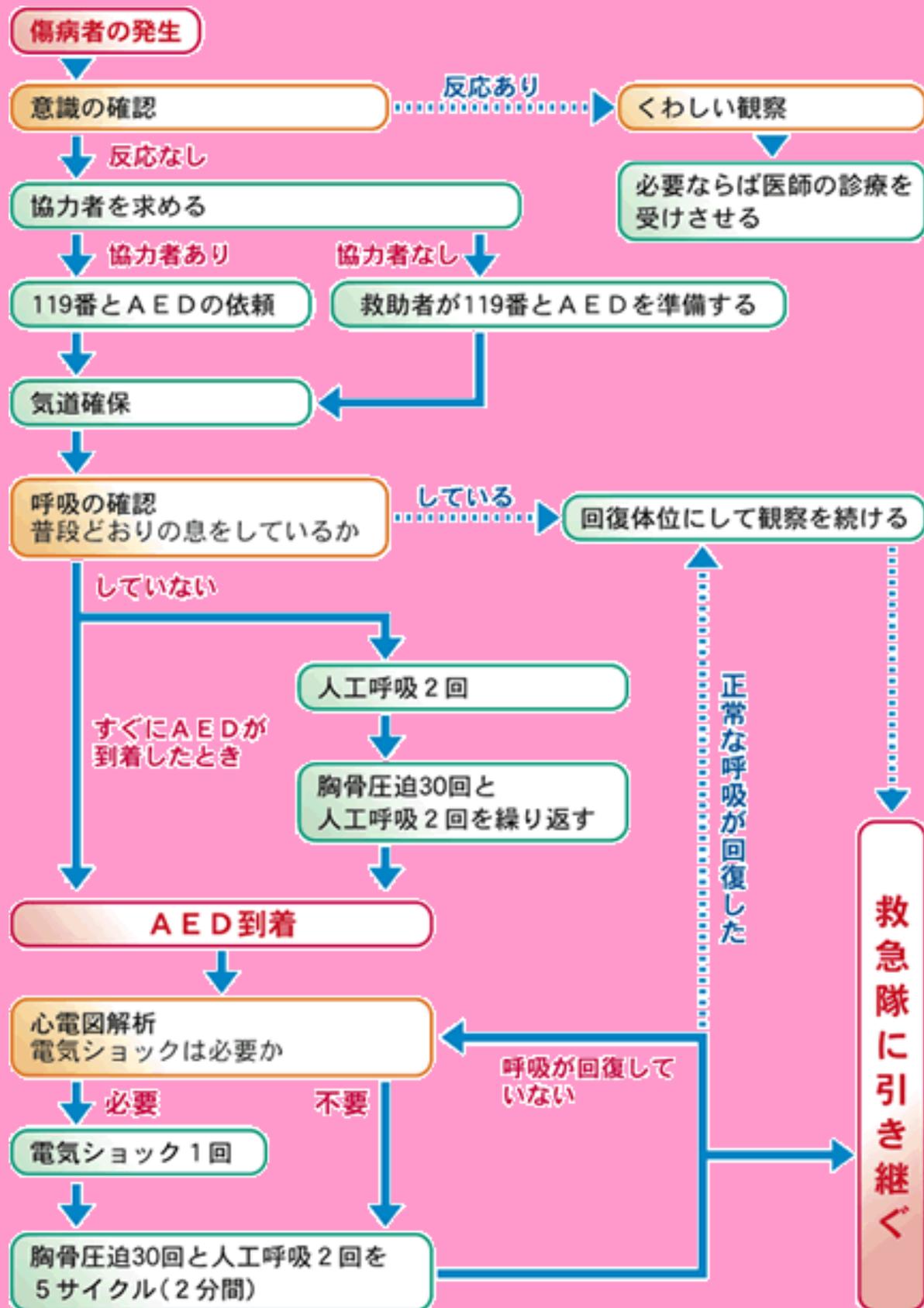
(3) 指圧法

- ・患部につながる動脈を指などで強く押さえて出血をおさえる。
- ・指圧法で出血が止まった場合でも、医師にみせて患部の治療を受けます。

(4) 出血部位と止血点

- ・出血部位と止血点は、前記の表を参考にすること。
- ・出血の部位によっては、専門的な知識と技術が必要です。

4.AEDを用いた一次救命



AED を用いた一次救命の流れ



1.反応の確認

「大丈夫ですか」など、3回呼びかける。

肩（鎖骨のあたり）を叩き、痛み刺激を行う。

2.救急車、AEDの依頼

「誰か、来てください！」大きな声で応援を呼び

周りの人に119番で救急車の手配をお願いします。

3.気道確保、呼吸の確認

頭部後屈—あご先挙上を行い気道確保を行う

傷病者の口と鼻に耳を近づけ、

普段どおりの呼吸であるかを確認する（5～10秒以内）

医療従事者は脈拍も確認する

（呼吸の確認）

①胸部の上下運動を「見る」

②呼吸があるか音で「聞く」

③頬で息を「感じる」

4.2回の人工呼吸(省略可能)

気道確保を行い、鼻をつまんでゆっくりと(1秒かけて)

2回息を吹き込む



5.胸骨圧迫、人工呼吸

- ①服を脱がせ、乳首と乳首の間に手の平の付根を置く
- ②1分間に100回のリズムで30回胸骨圧迫を行う
(4~5cmの深さで圧迫)
- ③気道を確保し、ゆっくりと2回人工呼吸を行う
(1回に1秒)
- ④30回の胸骨圧迫と2回の人工呼吸を5セット行う
(約2分間)



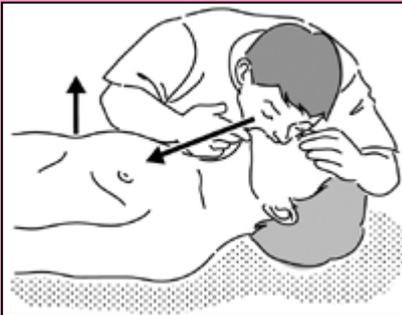
6.AEDが到着しだい、AEDを使用

- ①ふたを開ける(電源を入れる)
- ②電極を貼る(右の鎖骨の下と左の脇腹)
- ③電気ショックが必要な場合は、放電ボタンを押す

(1) 人工呼吸

人工呼吸の方法はいろいろありますが、一般には「口対口人工呼吸法」が行われています。

口対口人工呼吸を行う際、口のなかに異物が見えたら、顔を横に向け、片手の指で口をあけ、他方の手の人差し指にガーゼやハンカチなどを巻いて、異物を押し込まないようにそっと取り除きます。



1. 額に当ててある手の親指と人差し指で鼻をしっかりとつまむ。

2. 息をいっぱい吸い込み、口を大きく開いて相手の口を完全におおって空気がもれないようにして、ゆっくりと2秒くらいかけて、胸が軽くふくらむ程度に息を吹き込む。これを2回行う。口対口に抵抗のある人は、ハンカチなどをあてて行ってもよい

※気道がきちんと確保されていれば胸が軽く上方にふくらむ



3. 口を離し、10秒以内で循環のサインを観察

呼 吸 し て い る か
咳 を し て い る か
体を動かしているか

4. サインはあるが呼吸が不十分なら、5秒に1回のリズムで人工呼吸を続け、呼吸が十分になり、拒否するような動きがあればやめて様子を観察



乳児(1歳未満)の場合は、口対口人工呼吸がしにくいので、

口と鼻の両方に口をかぶせて行う。やり方は口対口とほぼ同じだが、
吹き込み時間は1～1.5秒かけて2～3秒に1回のリズムで行う

(2) 胸骨圧迫(心臓マッサージ)

- ①人工呼吸が終わった後、もしくは人工呼吸省略後、直ちに胸骨圧迫を開始する。
- ②胸の真ん中(乳頭と乳頭を結ぶ線の真ん中)に片方の手のつけ根を置き、もう片方の手を上に重ねる。その際、両手を組んで圧迫するとより力が集中できる。
- ③ひじを伸ばし、手のつけ根に体重をかけ、胸が4～5cm沈むように圧迫する。
- ④1分間に100回の速さで30回垂直に「強く・速く・絶え間なく」圧迫する。

1. 正しい場所を探す



胸の真ん中にある平たい骨(胸骨)の下半分の真ん中を押します。

およそ、乳首と乳首の中心付近です。



正しい位置に手のひらの付け根を置き、もう一方の手を重ねます。

注意:胸骨の一番下に突き出ている、剣状突起を折らないようにするのが重要。



体に対して垂直におす。

押す深さは4～5cm

胸がしっかり戻るまで十分に圧迫を解除する。

1 分間に 100 回の速度で行う。

。

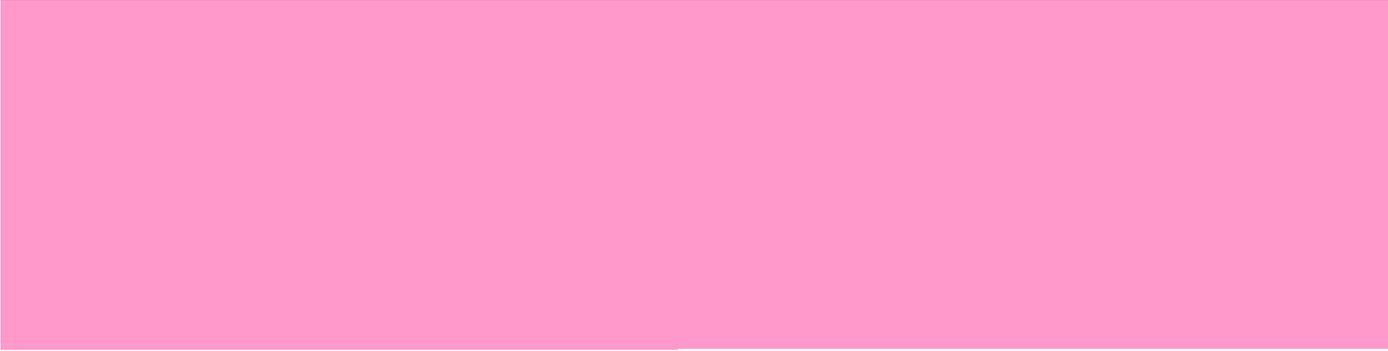
人工呼吸と胸骨圧迫を併用する

胸骨圧迫 30 回 : 人工呼吸 2 回

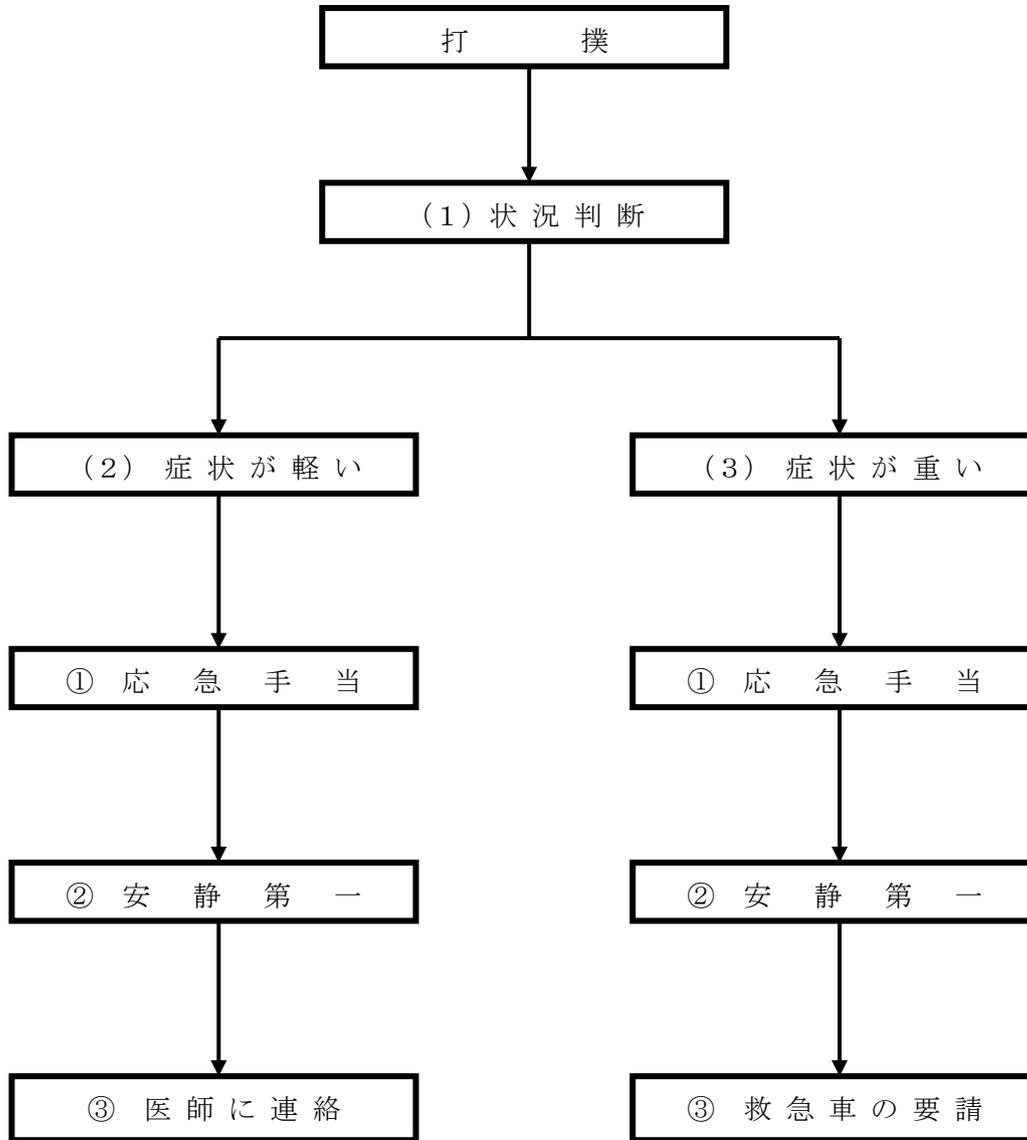
(3) AED(自動体外式除細動器)の使い方

AED は、電源を入れ、除細動パッドを傷病者に貼り、音声ガイドに従い、必要に応じて除細動ボタンを押すという簡便な操作で、除細動が必要とされる傷病者（心肺停止状態で心電図上の波形が心室細動など）に対する除細動が可能です。





5. 打撲



5. 打 撲

(1) 状況判断

- ① 外力を受けた部位をよく観察して、症状が軽いか重いかを判断します。
- ② 吐き気、意識の障害、耳・鼻からの出血の有無を見ます。
- ③ 出血を伴う打撲の場合は、「3 出血」の項を参考にして応急処置をします。
- ④ 受傷直後には意識障害もなく元気であるのに、しばらくして急に意識不明となり容体が悪化して死亡することがありますから特に注意する必要があります。

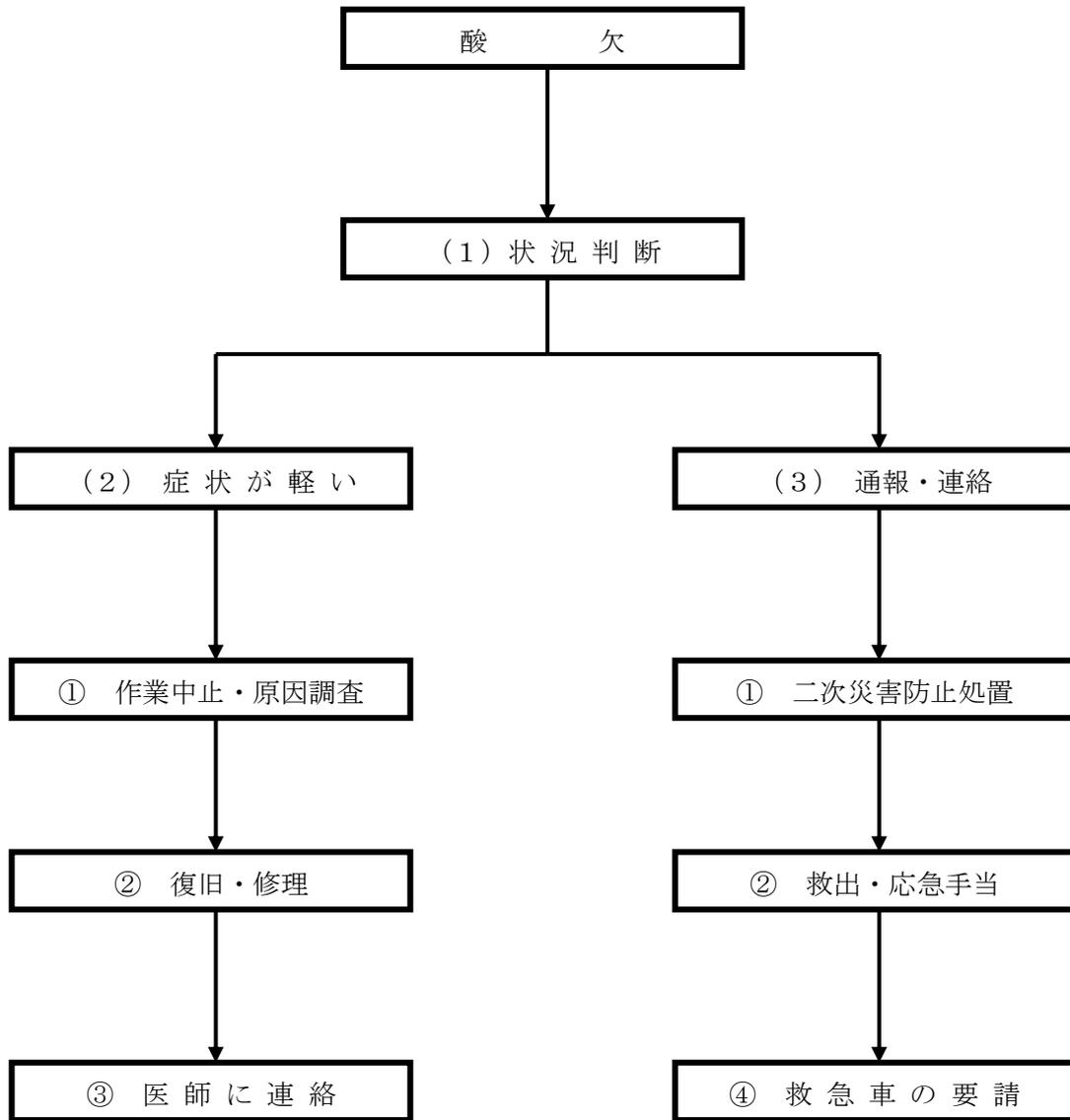
(2) 症状が軽い

- ① 頭部を打撲した場合は、頭を少し高くして冷湿布をします。
- ② しばらく安静にして症状に変化がないか観察します。
- ③ 頭部を打撲した場合は、痛みがない場合でも、大事をとって早めに医師の診察を受けます。
 - ・その他の部位の打撲の場合は、冷湿布をして安静にします。痛みがひどい場合は、骨折していることが考えられますから医師の診察を受けます。

(3) 症状が重い

- ① 吐き気がある、意識不明、耳・目・口からの出血、瞳孔の左右不同、興奮、けいれんがあるなどの場合は特に気道の確保と吐いた物で喉が詰まらないように、体と顔を横に向けて寝かせます。
 - ・負傷者が興奮している場合は、横について気持ちを落ち着かせるようにします。
- ② 安静にして、症状に変化がないか観察します。
- ③ 119番通報して救急車を要請します。
 - ・救急車が到着するまで、気道の確保に努めます。

6. 酸 欠



6. 酸 欠

(1) 状況判断

- ① 倒れている人を見たら、墜落その他で倒れているのか、酸欠で倒れているのかを判断します。
 - ・タンク内作業、水槽作業中に人が倒れたら、酸欠による疑いが強い。
 - ・塗装作業、換気の悪い室で作業中に、頭が痛くなったら酸欠による疑いが強い。
- ② 特に、タンク内作業では状況判断のためであっても、単独でタンク内に入るのは厳禁。

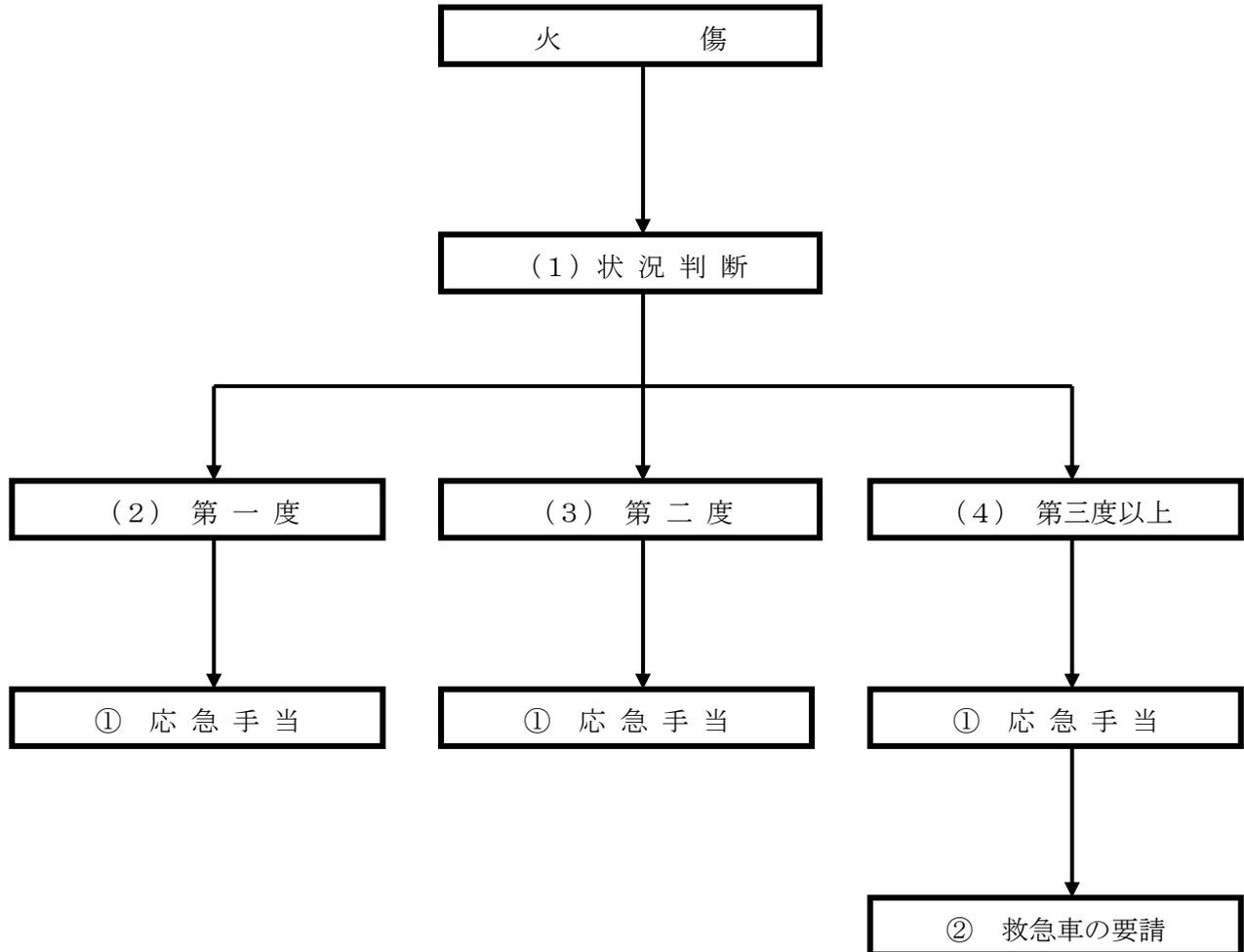
(2) 症状が軽い

- ① 換気の悪い室で頭が痛くなった場合は、作業を中断して風通しのよいところで新鮮な空気にあたります。
 - ・作業場所の換気を行う送風機・排風機が停止していないか、壁の割れ目から酸素濃度が低い空気が吹き出していないかなど、酸欠の原因を調べます。
- ② 作業時間の見直し、作業場所の換気風量を充分取るなどの対策を講じます。

(3) 通報・連絡

- ① 倒れている人を見たら、リーダーに報告し指示を受ける。
 - ・二次災害防止のため、他の人がその場所に立ち入らないよう伝えます。
- ② 救出・応急手当
 - ・救出は必ず2名以上で行います。タンク内の場合は、1名は外で見張りをする。
 - ・救出する場合は、必ず換気をします。換気ファンを使用したり、場所によっては毛布、敷布等を大きく振って換気をします。
 - ・空気マスク、ガスマスクがあれば着用します。
 - ・負傷者を、風通しのよいところに寝かせます。
 - ・ベルトをゆるめるなど衣服を楽にして、人工呼吸を行います。
- ③ 医師に連絡して、負傷者の状況を説明し往診又は診察の依頼をします。
- ④ 負傷者に意識の障害があるなどの場合は、119番通報して救急車を要請する。

7. 火 傷



7. 火 傷

(1) 状況判断

- ・火傷部に衣服が張りついている場合は、無理にはがさないでそのまま残し、取れる箇所だけ衣服をハサミで切り取る。
- ・皮膚の色、水泡の有無などの状態を見ます。
- ・皮膚が変色して痛みがひどい場合は、火傷部をすぐ氷・氷のう又は水道の水を大量にかけて冷やしながら状態を見ます。第一度、第二度程度の火傷の場合は、痛みがなくなるまで冷やすことでかなり症状が軽くなります。

(2) 第一度：皮膚が赤くはれたもの。

- ① 氷・氷のう又は水道の水で火傷部を冷やす。

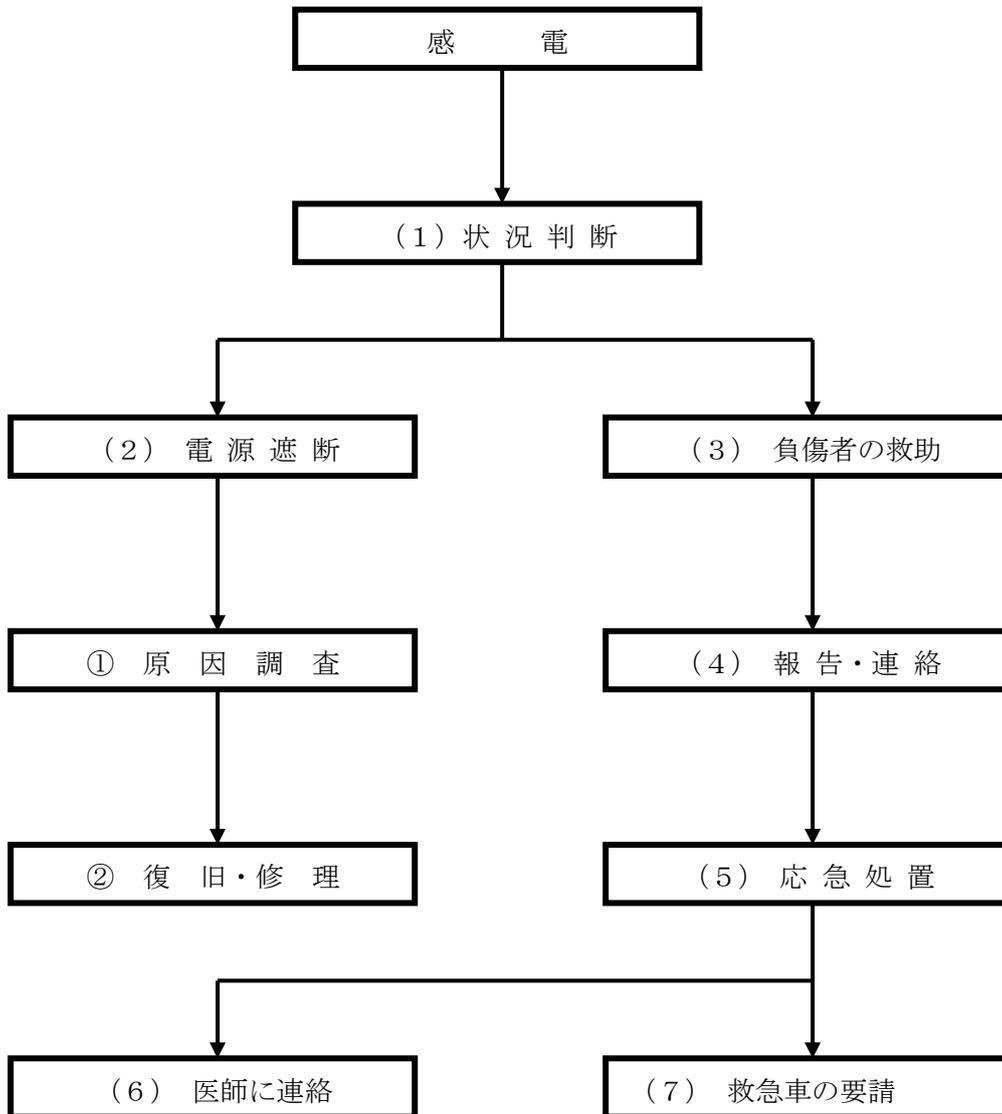
(3) 第二度：皮膚が赤くはれたところに、水泡ができるもの。

- ① 水泡を破らないようにする。
- ② 氷又は水で徹底的に冷やしてから、消毒ガーゼをあてて包帯をゆるく巻いて医師の手当を受ける。

(4) 第三度：皮膚がただれて、一部組織が死んで壊死したもの。

- ① 消毒したガーゼを当てて包帯をゆるく巻く。
 - ・早急に医師の治療を受ける。
- ② 広い範囲の火傷は、救急車を要請する。

8. 感 電



8. 感 電

(1) 状況判断

① 監督者は、作業全体の流れを把握して、もし感電災害が発生した場合は緊急の処置が取れるよう注意を払う。

- ・ 感電に伴い停電した場合は、一般停電と間違えないようにしなければならない。

(2) 電源遮断：電気機器に通電中の場合は、負傷者を救助するため、早急に当該電気系統の電源を切る。元電源を切らずに、負傷者の救助活動を行ってはならない。

① 感電した原因を究明する。

② 感電事故に伴い、電気設備の異常の有無を点検する。

- ・ 電気設備に異常が無ければ、復旧のための操作を行う。

(3) 負傷者の救助

- ・ 電気機器に通電しているか、いないかの確認を必ず行い、通電してる場合は電源を切る。

- ・ 負傷者を風通しのよい場所にあおむけに寝かせ安静にさせる。

(4) 報告・連絡

- ・ リーダーに、感電災害が発生したことを報告して指示を受ける。
- ・ 電気主任技術者に報告する。

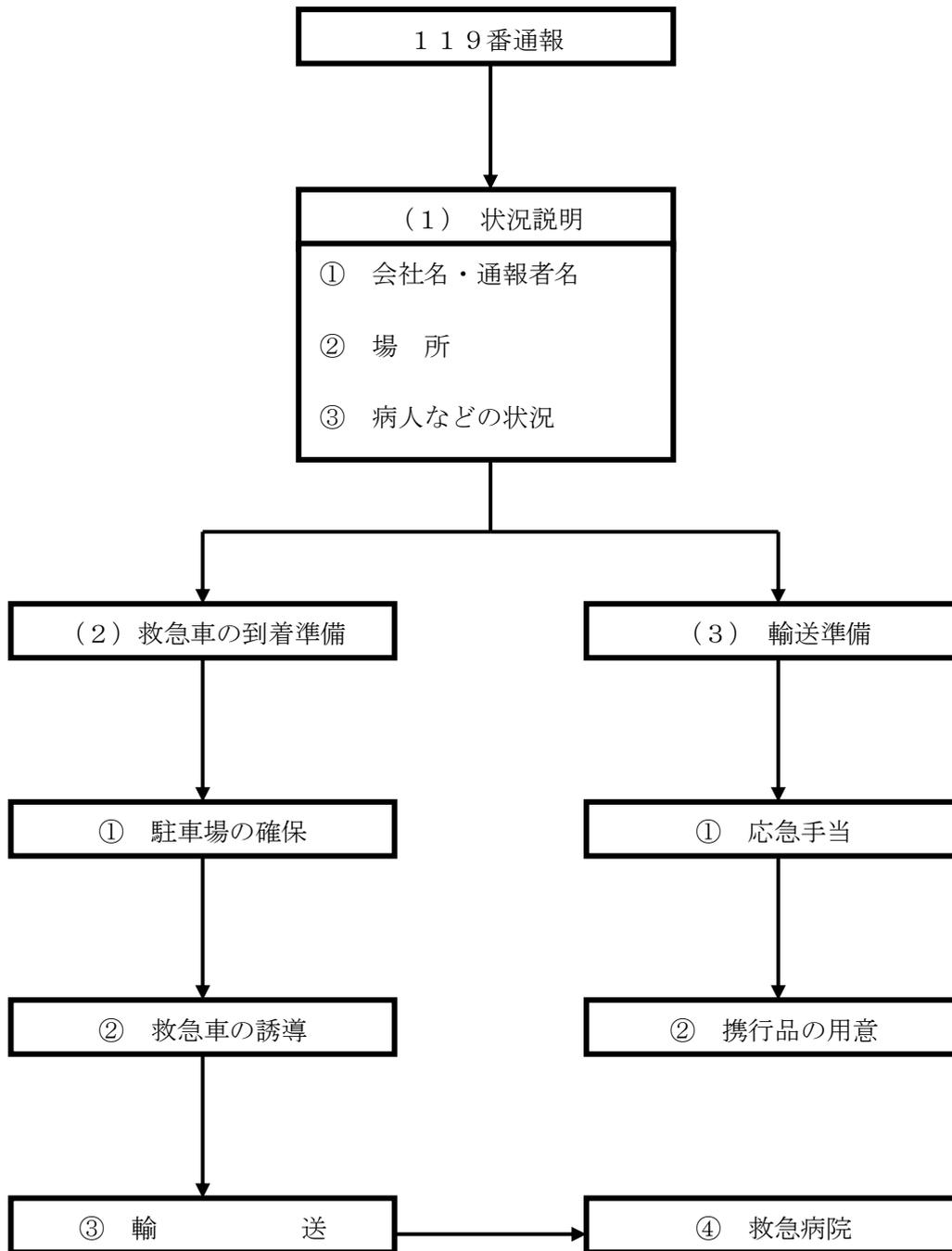
(5) 応急処置

- ・ 負傷者の意識があるか、脈の乱れは無いか、呼吸は正しいかを見る。
- ・ ショックで仮死状態のときは、できればその場で人工呼吸を行う。
- ・ 意識がはっきりしない時や、けいれんがある時は頭を氷・氷のうで冷やす。
- ・ 電気火傷の応急手当は、「7 火傷」と同じように手当する。

(6) 医師または救急に連絡

- ・ 医師に連絡して、負傷者の状況を説明し往診又は診察の依頼をします。
- ・ 負傷者に意識の障害があるなどの場合は119番通報して救急車を要請する。

9. 救急車の呼び方



9. 救急車の呼び方

(1) 状況説明

救急車の要請に伴う係官からの質問に、落ち着いて要領よく答えること。

① 会社名・通報者氏名

- ・ いたずら電話ではないことを、相手に理解させるような話し方が必要です。

② 病人又は、けが人がいる場所（救急車に来てもらいたい場所）

- ・ 住所、道路ナンバー、交差点の名称、目印になる建物など。

③ 病人又は、けが人の状況

- ・ 病人又は、けが人の人数。
- ・ 病人又は、けが人の状態をできるだけ詳しく伝える。
- ・ 頭を打って意識障害があるとか、足からの出血が多いなどを伝えることにより、収容の特別な準備などに役立つ。

(2) 救急車の到着準備

① 病人又は、けが人に一番近い場所に、救急車が駐車するスペースを確保する。

- ・ 他の車などが救急車の進路障害にならないよう、立入禁止などの処置をする。

② 救急車の誘導

- ・ 救急車が近づいたら大きく手を振るなど、目につきやすい合図をする。
- ・ 救急車を、駐車スペースに誘導する。

注：二次災害の恐れがある場合は、その旨救急隊員に申し出ること。

④ 輸 送

- ・ 救急隊員の指示に従って輸送に伴う質疑応答、打ち合わせなどを行う。
- ・ 病人又は、けが人の輸送先について指定したり希望したい場合は、その旨申し出る。

(3) 輸送準備

① 病気又は、けが人の状態に応じた応急手当を行いながら救急車の到着を待つ。

② 健康保険証、免許証、貴重品、衣服など身のまわりのものをまとめておく。

IV エレベーター

1. カゴ内からの緊急呼び出し

カゴ内からの緊急呼び出し			
(1) 故障	(2) 停電	(3) 火災	(4) 地震
カゴ内の人数と 停止位置の確認	エレベーターの 使用を中止	エレベーターの 使用を中止して 避 難	エレベーターの 使用を中止して 避 難
救助依頼 オーナー担当者 に報告	復電確認 運転再開 オーナー担当者 に報告	エレベーターの 被害確認 オーナー担当者 に報告	エレベーター 会社に復旧依頼 オーナー担当者 に報告

※原則として、救出はエレベーター会社の技術員が実施する。ただしオーナーの指示により、救出作業をする時にはオーナーの補助として作業を手伝う。
救出作業は危険が伴うので十分な訓練と正しい技術を身につけた専任者が行うこと。

緊急連絡先	エレベーター管理会社	
	エレベーター管理番号	

1. カゴ内からの緊急呼び出し

(1) 故障

- ① 故障により階の途中にて停止する。
- ② カゴ内の人数と停止位置の確認をする。
- ③ カゴ内の人に10～15分にて救助することを伝えて安心感をもたせる。
- ④ オーナー担当者に報告してエレベーター会社に連絡救助を依頼する。

(2) 停電

- ① 停電のときは、[停電]であることを伝えてエレベーターの使用を中止して復旧まで待ってもらう。
- ② 復電を確認したのち運転を再開する。
- ③ オーナー担当者に報告をする。

(3) 火災

- ① 火災のときは、[火災]であることを伝えてエレベーターの使用を中止して避難をうながす。
- ② 火災が鎮火したのちエレベーターに被害がなければ運転を再開する、エレベーターに被害があるときは修理完了まで運転中止とする。
- ③ オーナー担当者に報告をする。

(4) 地震

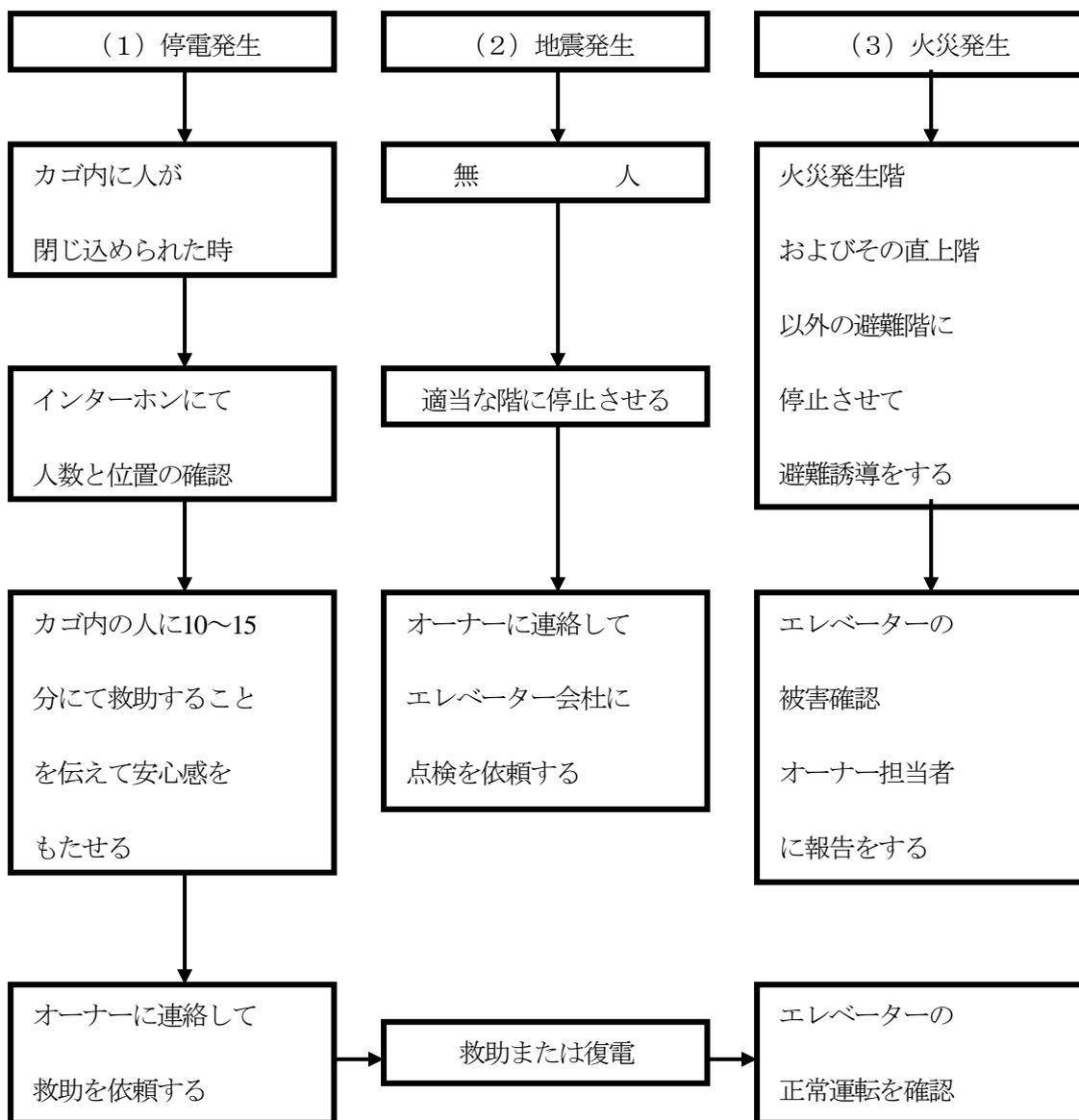
- ① 地震のときは、[地震]であることを伝えてエレベーターの使用を中止して避難をうながす。
- ② オーナー担当者に報告してエレベーター会社に連絡復旧を依頼する。

注 停電管制：停電時に、もよりの階に着床あるいは自家発電機により着床後停止またはそのまま継続運転等の制御をする。

火災管制：火災時に1階または避難階へ着床する。

地震管制：感震器の作動により、もよりの階へ着床する。

2. 停電・火災・地震(管制設備のない時)



※原則として、救出はエレベーター会社の技術員が実施する。ただしオーナーの指示により救出作業をする時にはオーナーの補助として作業を手伝う。
救出作業は危険が伴うので十分な訓練と正しい技術を身につけた専任者が行うこと。

緊急連絡先

エレベーター管理会社	
エレベーター管理番号	

2. 停電・火災・地震(管制設備のない時)

(1) 停電発生

- ① カゴ内に人が閉じ込められた時は、インターホンにて人数と停止位置の確認をする。
- ② カゴ内の人に10～15分にて救助することを伝えて安心感を持たせる。
- ③ オーナー担当者に報告してエレベーター会社に連絡救助を依頼する。
- ④ カゴ内よりエレベーター会社の技術員が救助する。
- ⑤ 復電後エレベーターを運転し正常であることを確認する。

(2) 地震発生

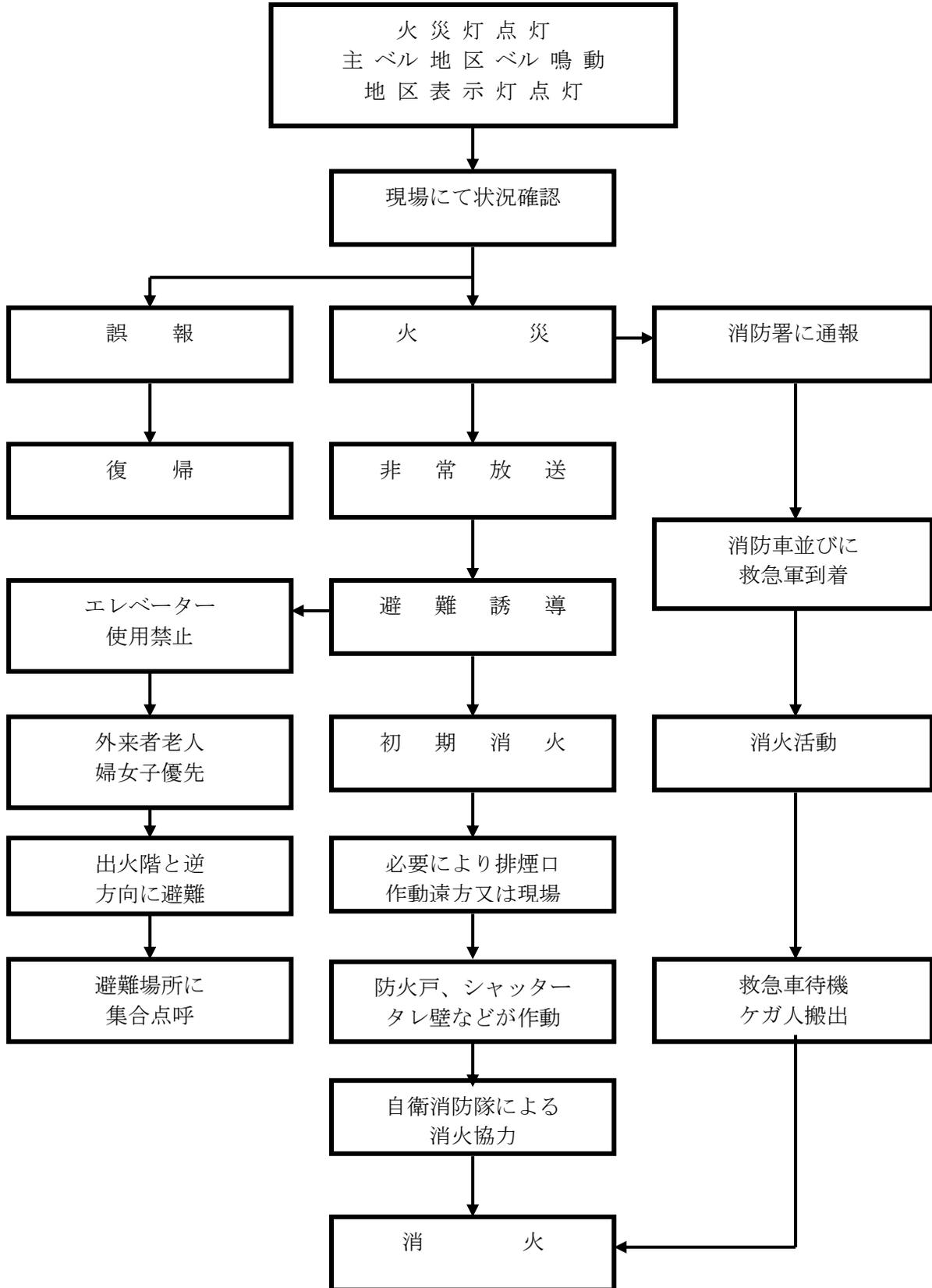
- ① カゴ内に人が閉じ込められた時は、停電と同じ手順で救助する。
- ② カゴ内が無人の時は、適当な階に停止させる。
- ③ オーナー担当者に報告してエレベーター会社に点検を依頼する。

(3) 火災発生

- ① 火災発生階およびその直上階以外の避難階に俸止させて避難誘導をする。
- ② 火災が鎮火したのちエレベーターに被害がなければ運転を再開する。
エレベーターに被害がある時は、修理完了まで運転中止とする。
- ③ オーナー担当者に報告をする。

V 火 災

1. 火災時の状況・処置



1. 火災時の状況・処置

- ①防災センター(中央監視室)の火災灯と地区表示灯が点灯し、警報ベルが鳴動する。
- ②ベル停止後、現場に急行し状況を確認する。
- ③火災が発生していた場合は、大声で付近の者に知らせるとともに防災センター（中央監視室）に通報し、非常放送を館内に流し避難を呼び掛ける。
- ④防災センターから直ちに消防署へ通報する。
防災センターでは他に防火戸、シャッター、タレ壁などの作動を確認する（作動時に警報ベル・鳴動ベル停止とリセット操作）
排煙口の遠方操作盤が有る時は、該当ボタン(点滅している)を押す。
関係部署との電話連絡などを行う。
- ⑤在館者の避難は次の要領で行う。
 - ・避難ハシゴ、救助袋の設けてある部屋は「火災発生」を知ったら、出入り口の扉を全て開放し、同時に机、椅子、書棚などを移動して通路を確保し、避難しやすくする。
 - ・避難誘導は外来者、婦人、老人、子供を優先させる。
 - ・出火階と反対方向に避難する。
 - ・火災管制の無いエレベーターは、避難階にて停止させる。
- ⑥消火器や屋内消火栓で初期消火に努める。
- ⑦排煙口を開ける。（自動作動と現場操作と感知器作動で、防災センターから遠方操作するタイプが有る）
- ⑧二酸化炭素消火設備の有る部屋からの出火で、これらを作動させる時は、窒息事故を防ぐため次の順により行う。（手動が原則）
 - ・在室者のいない事を確認する。
 - ・操作扉を開けるとサイレンが連動で鳴る。
 - ・ガスを放出する。
- ⑨自衛消防隊の一員として持ち場（機械室）の消火保全に努める。

2. 消火器の使用方法

消火器は初期段階の消火に極めて有効であり各所に設置されています。

消防法では一番制限の緩い事務所ビルでも延べ面積 300 m²以上には設置が義務づけられていますから、消火器はすべてのビルに設置されている事になります。私達のように設備に携わる者は、日ごろから操作方法を熟知しておき、とっさの場合にあわてないようにしておくことが必要。

消火器全般についての注意事項としては

- ・ 設置場所は各階ごとに床面から 1.5m 以下また設置間隔は 20m以内（大形は 30m 以内）になっているか。
- ・ 通行や避難の際に支障は無いか。
- ・ 「消火器」の表示は有るか。などです。

現在、ビルで主に使われている消火器は次の 3 つになります。

(1) 粉末消火器

粉末消火器は「普通火災」「油火災」「電気火災」のすべてに対応でき有効期間が長く経済的なので最も広く使われています。使用方法は下図の通りで火元を掃くように薬剤を放射します。

① 安全ピンを抜く

② ホースを火元に向ける

③ レバーを強く握る



放射距離が 4~8m 位で放射時間も 12~16 秒位しかないので、無駄な噴出を避けるため、現場に行ってからピンを抜きレバーを操作するようにします。また有効距離 (4~5m) まで近づく事も大切です。

(2) 泡消火器

泡消火器は「普通火災」「油火災」用で電気火災には絶対に使用してはいけません。主にボイラー、危険物一般取扱所(サービスタンク)、油庫などの消火器として使われます。使用方法は下図の通りで燃焼面の上部を狙って薬剤が広がるように放射します。

①ホースのノズル(口先)をおさえる。



②泡消火器を倒し、逆さにする。



③中の消火液を混ぜる。



④ノズルを押さえていた指をはずし、火元に向け噴射する。



放射距離が6~10m位で放射時間も1分同程度なので、現場まで運んでから逆さまにした後、有効距離に進んで放射するようにします。

(3) 炭酸ガス消火器

炭酸ガスで窒息消火させるもので、消火の後に汚れが残らないため、電気関係などの施設で使われています。しかし、高熱のものについては再燃を起こし、狭い所で多量に使用すると窒息死することがあります。

放射時間は10数秒 - 20秒程度、放射距離は2 - 3m程度である。

使用方法はノズルの形状が違う以外は粉末消火器と全く同じ手順で下図の通りになります。

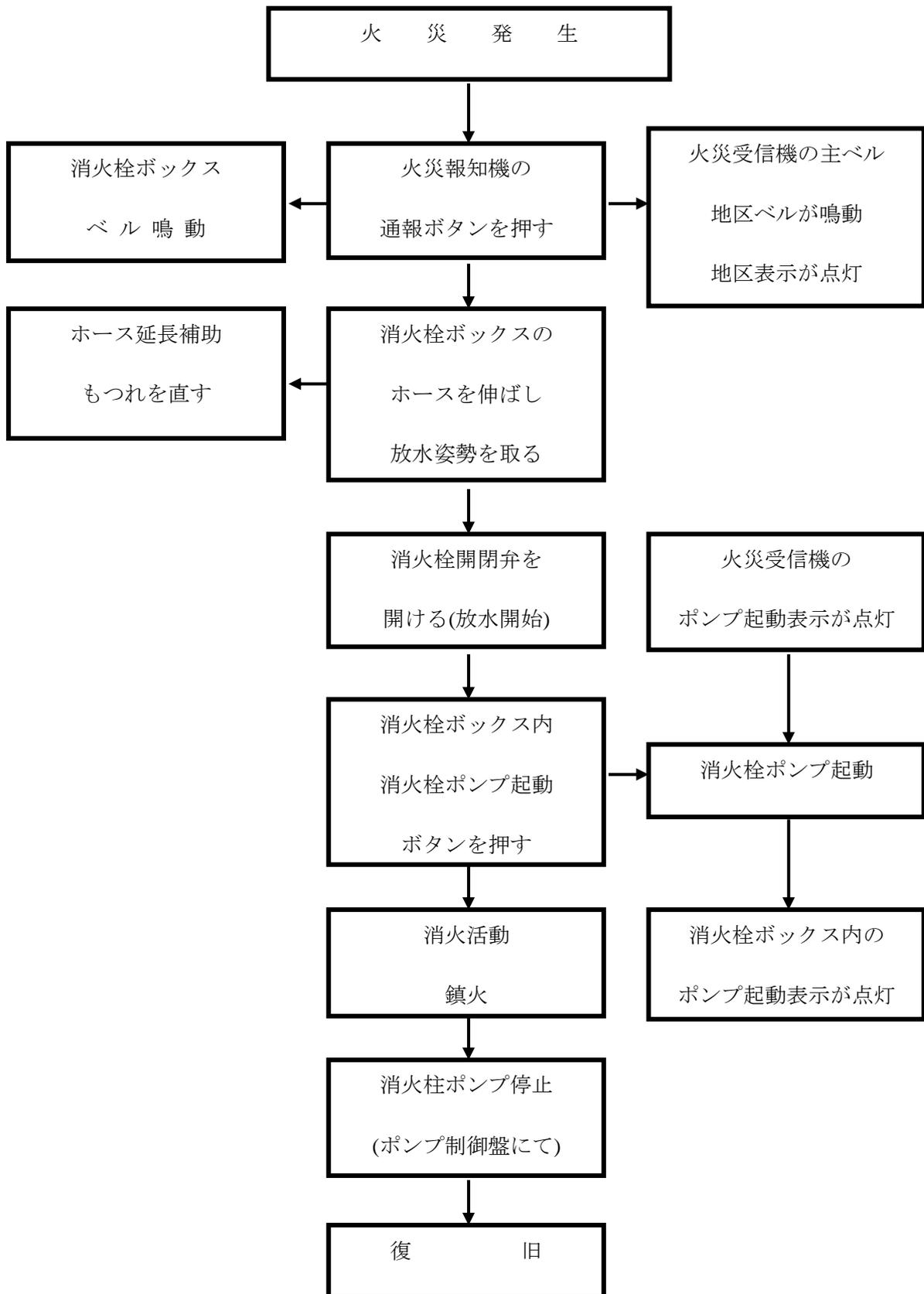


(4) ハロン1301消火器

炭酸ガス同様に汚れを残さないため使用されていましたが、オゾン層破壊の原因となるため、原則使用が禁止されています。

コンピューター室、電話交換室などに限って使用が認められています。

3. 屋内消火栓設備



3. 屋内消火栓設備

(1) 屋内消火栓は防火対象物の床面積ごとに設置が義務づけられており主な対象は次のようになります。

- ・地下街 150 m²以上
- ・劇場、映画館、集会場など 500 m²以上
- ・遊技場、飲食店、病院、学校など 700 m²以上
- ・事務所などその他 1000 m²以上

つまり、ちょっとした規模の建物にはすべて消火栓が設置されている事になります。

(2) 消火栓の主な規定としては

- ・各階ごとに水平距離 25m以内にホース接続口が有る事。
- ・水源の水量は 2.6m³×消火栓設置個数(最大 2 個)以上である事。
- ・非常電源が有る事。

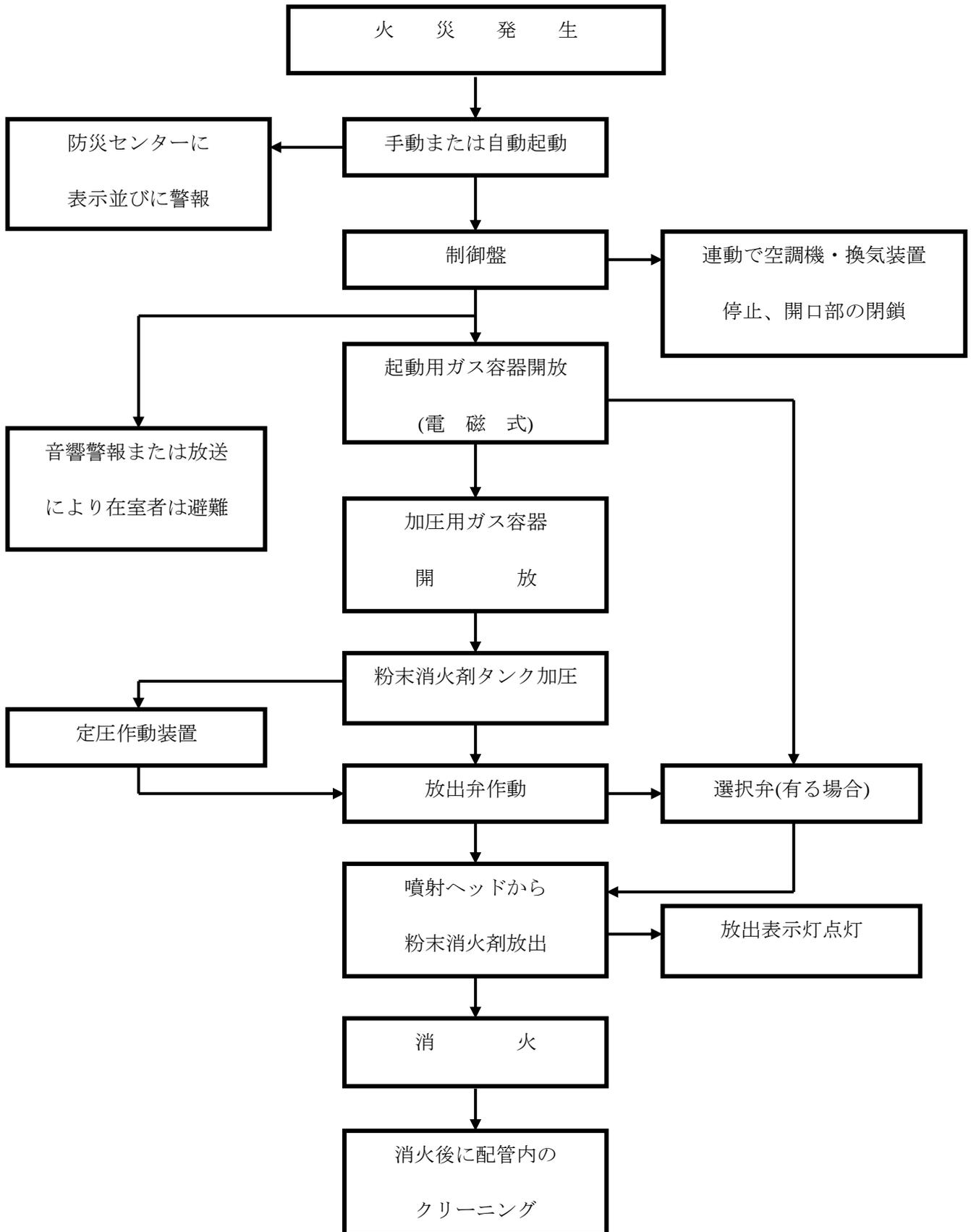
などが決められています。消火栓の放水圧力はノズル先端において 7 kg/cm² と、されていますが、これでも相当な圧力になります。安全に操作するため、消火栓使用時には最低人員 3~4 名が必要となります。

(3) 操作は次の順で行います。

- ① 1 名は消火栓ノズルを持って火点に進み、放水姿勢を取り、ノズルをしっかり支え「放水始め」と合図する。
- ② ホース補助者はホースの延長を助け、“もつれ”を直し放水に備える。
- ③ 開閉弁操作の 1 名は合図とともにバルブを「全開」とする。
- ④ 消火栓ボックス内の「消火栓ポンプ起動ボタン」を押す。
- ⑤ 火点に注水する。

なお、消火後の消火栓ポンプの停止については、ポンプ制御盤でしか操作出来ない
ので切り忘れのないように注意が必要です。

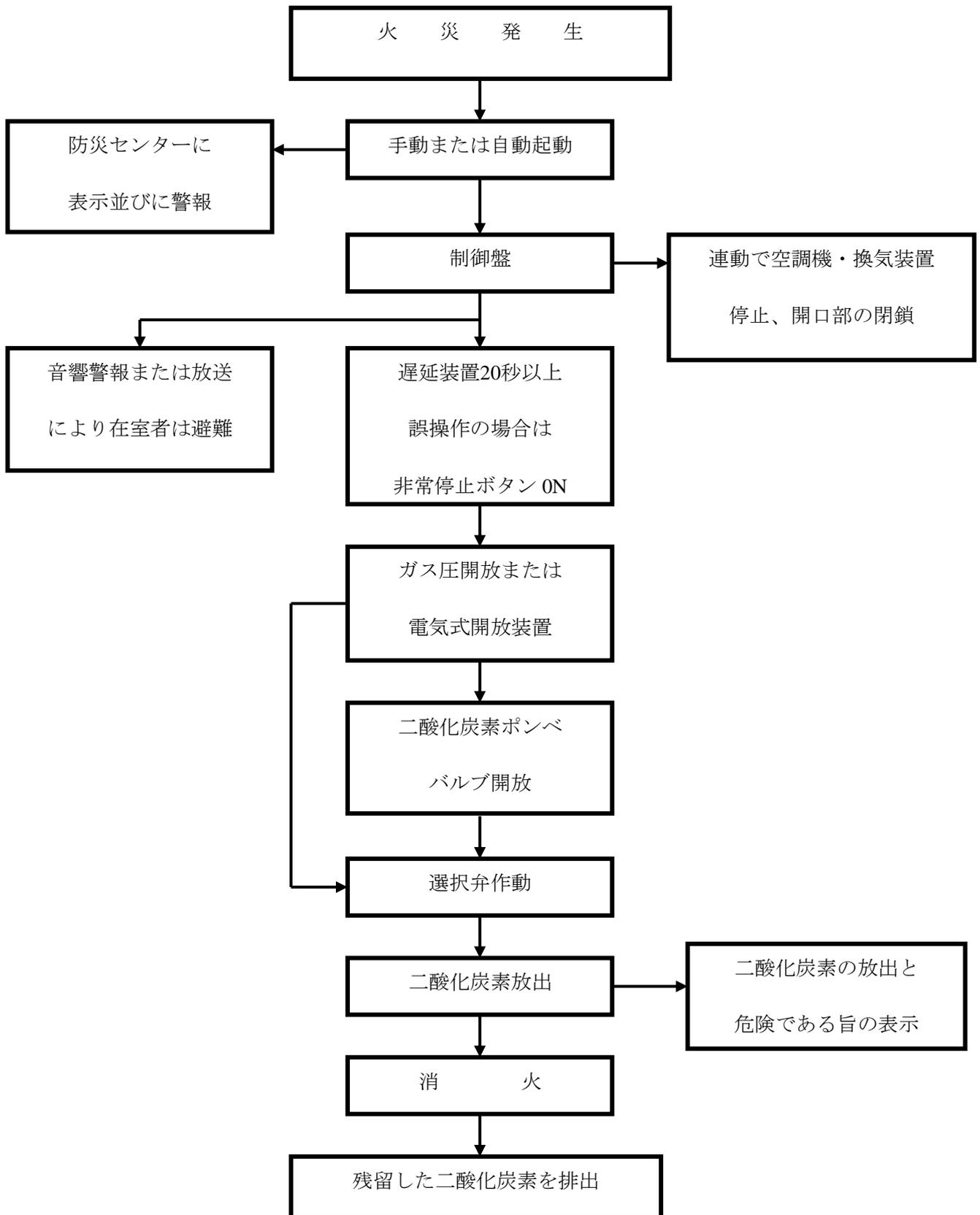
4. 粉末消火設備



4. 粉末消火設備

- (1) 粉末消火設備は、火災に対して窒息、冷却、抑制の効果が高い粉末状の消火剤を、防護区画に噴射して消火を行うもので、次の4種類の消火剤が有ります。
- ・ 第一種粉末 炭酸水素ナトリウムを主成分とするもの
 - ・ 第二種粉末 炭酸水素カリウムを主成分とするもの
 - ・ 第三種粉末 リン酸塩類を主成分とするもの
 - ・ 第四種粉末 炭酸水素カリウムと尿素の反応物
- このうち、BC火災に適応する第一種と、ABCすべての火災に適応する第三種が主に使われています。
- (2) 粉末消火設備の適用場所としては、屋内消火栓やスプリンクラーなどの水では消火が困難な、屋内駐車場、危険物施設、電気室、発電機室などに設置します。
- (3) ビルでは防護区画の全域に(例：電気室)放出する方式が採用されており、噴射圧力は1 kg/cm²以上で防護区画の体積に必要な薬剤を、30秒以内に放出するようになっています。
- (4) 前頁で起動用と加圧用のガスには、窒素ガスまたは二酸化炭素を用います。防護区画が2以上有る時は、選択弁により放出区画を特定します。定圧作動装置は、粉末消火設備のみにあるもので、放出時の圧力を一定に保つ以外に放出弁の開放にも使われています。粉末消火設備はほぼ密閉状態の区画に粉末を放出しますから、二酸化炭素消火設備やハロゲン化物消火設備の場合と同じ安全対策を講じなければなりません。
- (5) この消火設備の特徴としてクリーニング装置が有ります。これは作動後に配管内に残留している粉末が、吸湿して固まってしまい配管内を塞いでしまうことがないように、バルブ切り替えにより加圧用ガスにて配管内に残留した粉末をクリーニング(吹き飛ばす)するようしたものです。
- (6) 粉末消火設備は、上記のように一旦作動すると短時間で噴出し終わるため、途中での停止が難しく、また噴出後の清掃に多大の時間を要しますから、誤って作動させないよう細心の注意が必要です。

5. 二酸化炭素消火設備



5. 二酸化炭素消火設備

(1) 二酸化炭素消火設備は、火災の際に二酸化炭素を防護区画に放出し、空気中の酸素濃度を下げ燃焼の継続を不可能にして消火するものです。

スプリンクラーや屋内消火栓のような水の散水・放射では、消火が困難な危険物施設や発電機室などに、また水損による被害の大きい通信設備、電気室、CVCF 室などに設置されます。

(2) 二酸化炭素は窒息性が強いので、誤放出による事故を防ぐため、他の消火設備に比べ、特にその安全対策が的確であることが求められています。

誤作動を防ぐため手動起動を原則とします。やむを得ず自動起動にする時は、複数の火災信号が入った時のみ、起動する方式になっていなければなりません。

(3) 二酸化炭素の放出方式によって全域放出方式、局所放出方式、及び移動式の 3 種類に分類されますが、ビルではほとんど全域放出方式(密閉した防護区画の全域に放出するもので最も一般的な方式 例：発電機室)が採用されています。

(4) 前項の図は、全域放出方式の例で火災の際に、手動または自動により起動されますが、まず音響警報装置が作動し室員が退避するとともに、空調機などの停止、開口部の閉鎖が自動的に行われ放出の準備が整います。

次に遅延装置により警報発報後 20 秒以上たってから、起動用ガス放出により選択弁、二酸化炭素容器弁が開放され二酸化炭素が放出するようになっています。

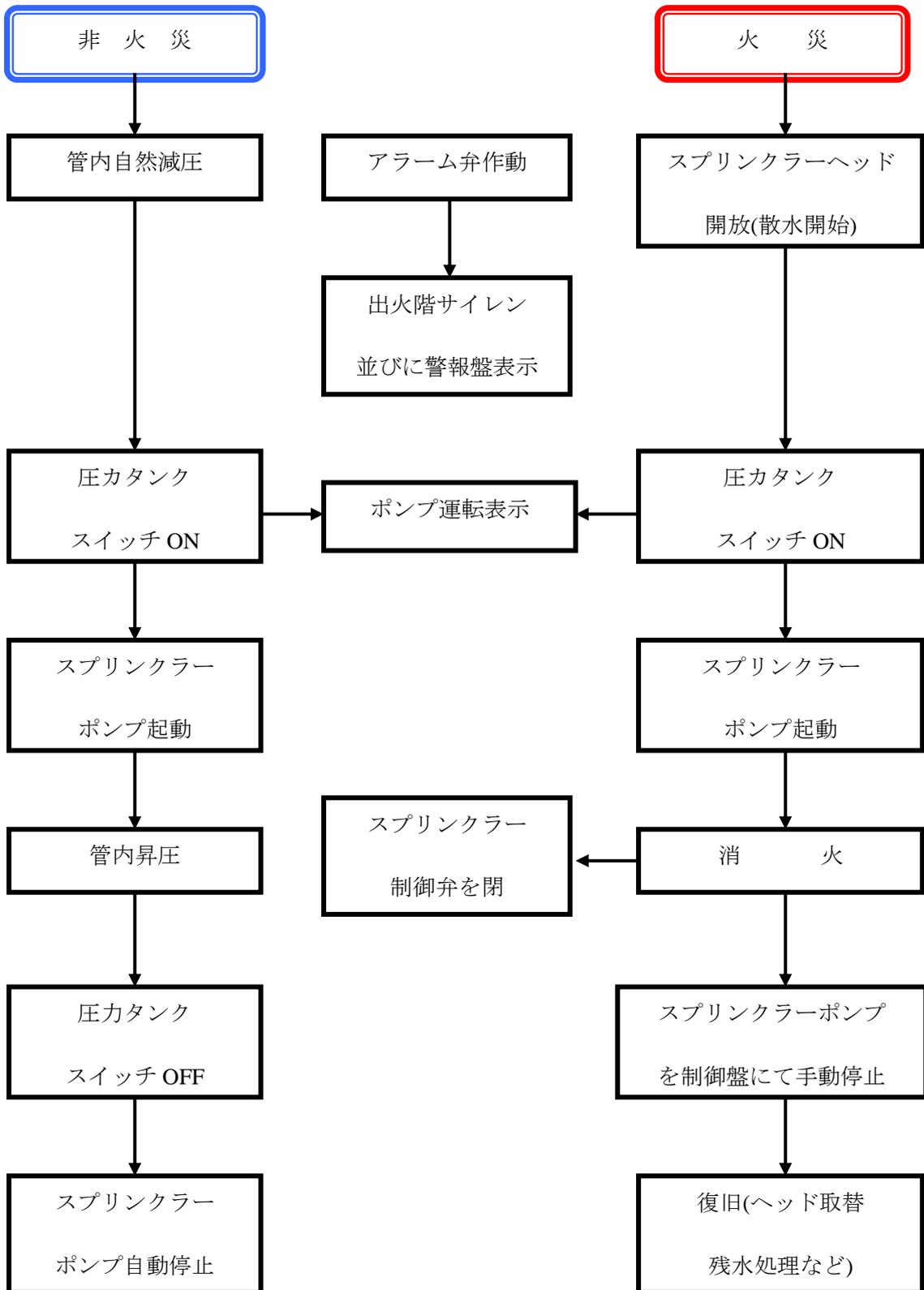
(5) 窒息事故防止のため、室の見やすい箇所に下図のような表示灯を設置しなければなりません。



ガス充満表示灯

防護区画の出入口付近に取付け、区画内に二酸化炭素が放出された際に、点灯して区画内への立入注意を喚起します。

6. スプリンクラー設備



6. スプリンクラー設備

(1) スプリンクラーは防火対象物のうち床面積が 6000 m²以上のもの(病院は 3000 m²以上、障害者施設などにあつては 1000 m²以上)に設置が義務づけられています。

なお階数別、地階無窓階の有無などによって規定は変わってきますが、いずれの場合も

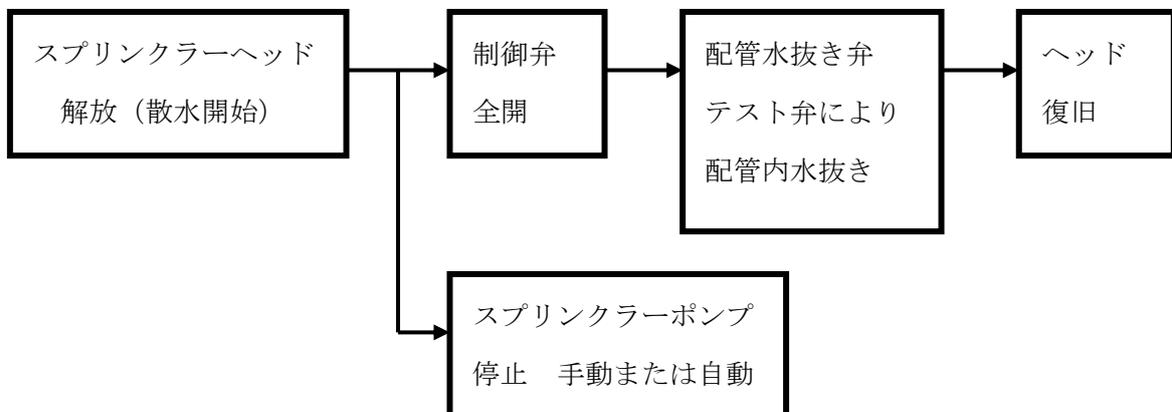
- ① 水源の水量は省令で定められたヘッドの個数(閉鎖型では最大 30)に 1.6m³ を乗じた、値以上とする。
- ② 非常電源を有し、かつ消防自動車容易に接近できる箇所に双口形の送水口を設置する。
- ③ ヘッドの配置は、それぞれのヘッドがカバーする円に空間を生じないように配置する。などが決められています。

(2) この設備は天井面に取り付けられたスプリンクラーヘッドが火災時の熱により感熱分解し、噴出した水が四散し消火するようになっています。そのため

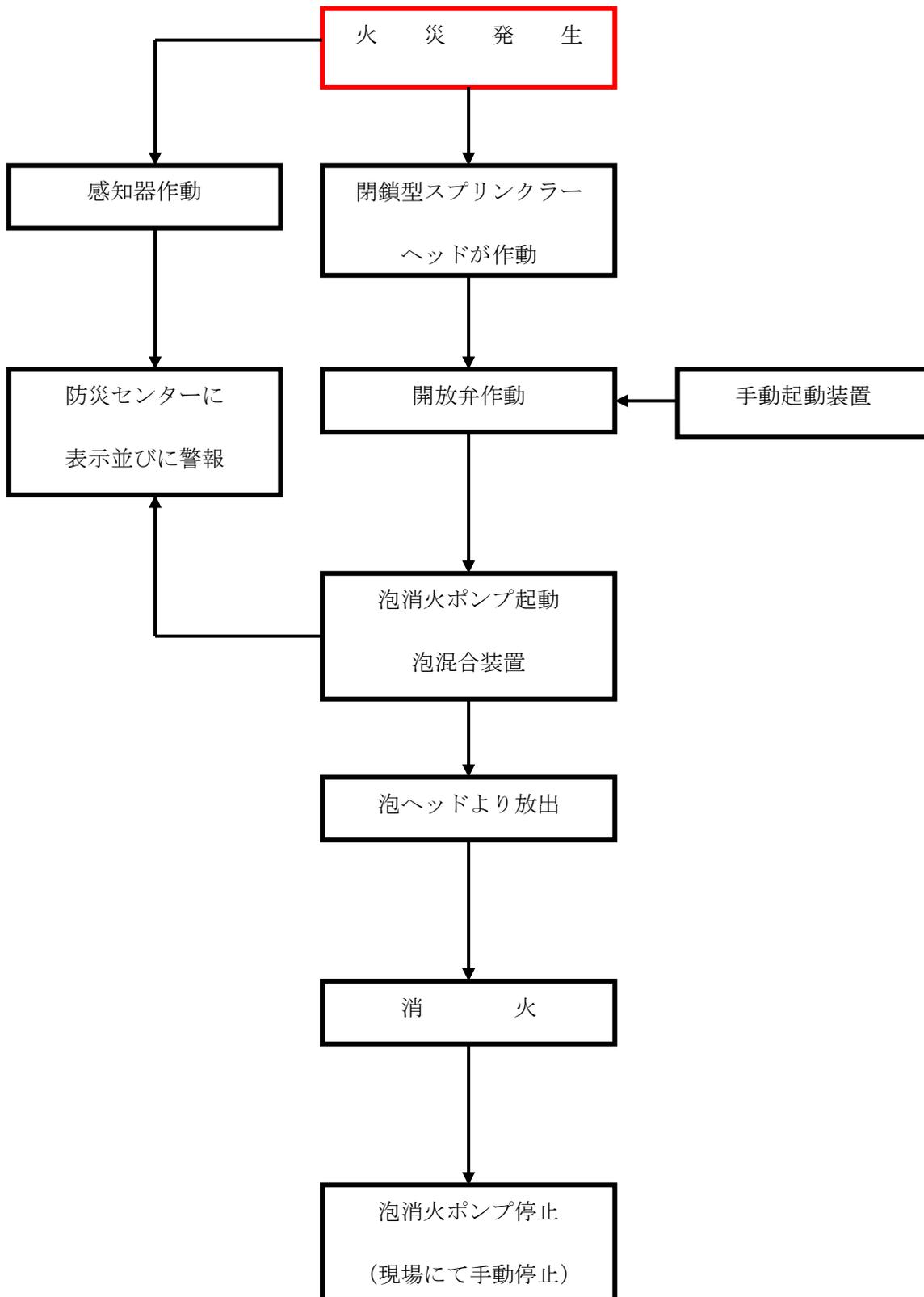
- ・人が在室していなくても火災を感知し初期の段階で消火できる。
- ・火や煙が充満し初期消火が困難な状態でも確実に消火できる。

などの利点がありますが、反面制御弁により水を止めなければいつまでも放水しているため、水損が大きい欠点があります。フロー図にあるように消火が確認出来た時点で早めに制御弁を閉めるようにします。誤ってスプリンクラーヘッドに物を当てたりして水が噴き出した場合には、直ちに制御弁を閉止するとともに、配管水抜き弁もしくはテスト弁から水を抜いて水損を最小に押さえるようにします。

誤操作の場合の処置

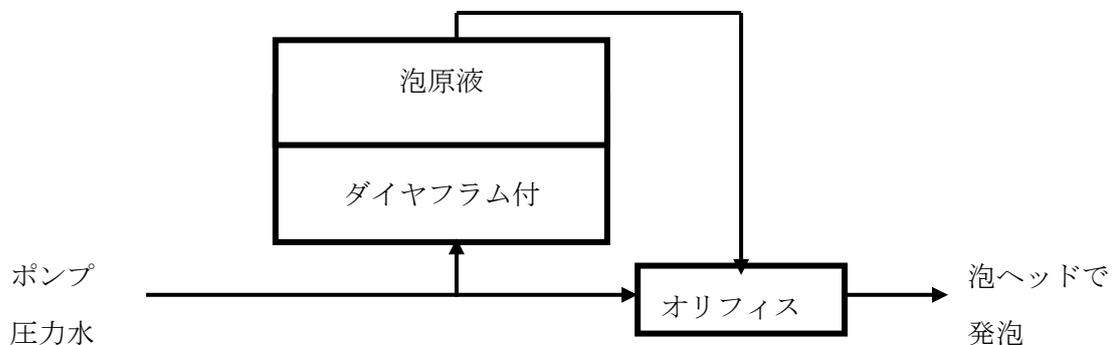


7. 泡消火設備



7. 泡消火設備

- (1) 泡消火設備は、屋内消火栓やスプリンクラーのような注水では、消火が困難な油火災などで、燃焼物を泡で覆い窒息消火させるものです。主として飛行機の格納庫、自動車修理工場、屋内駐車場、第4類の危険物施設などに設置されます。
- (2) ビルでは、地下駐車場に固定式として設置される事が多く、この場合には泡の膨張比(発生した泡の体積/泡水溶液の体積)が20以下の低発泡タイプで、泡ヘッドにはフォームヘッドが使われます。
- (3) 泡消火薬剤混合装置(プロポーショナー)には色々な方式が有りますが、下図のプレッシャープロポーショナー方式が多く用いられています。

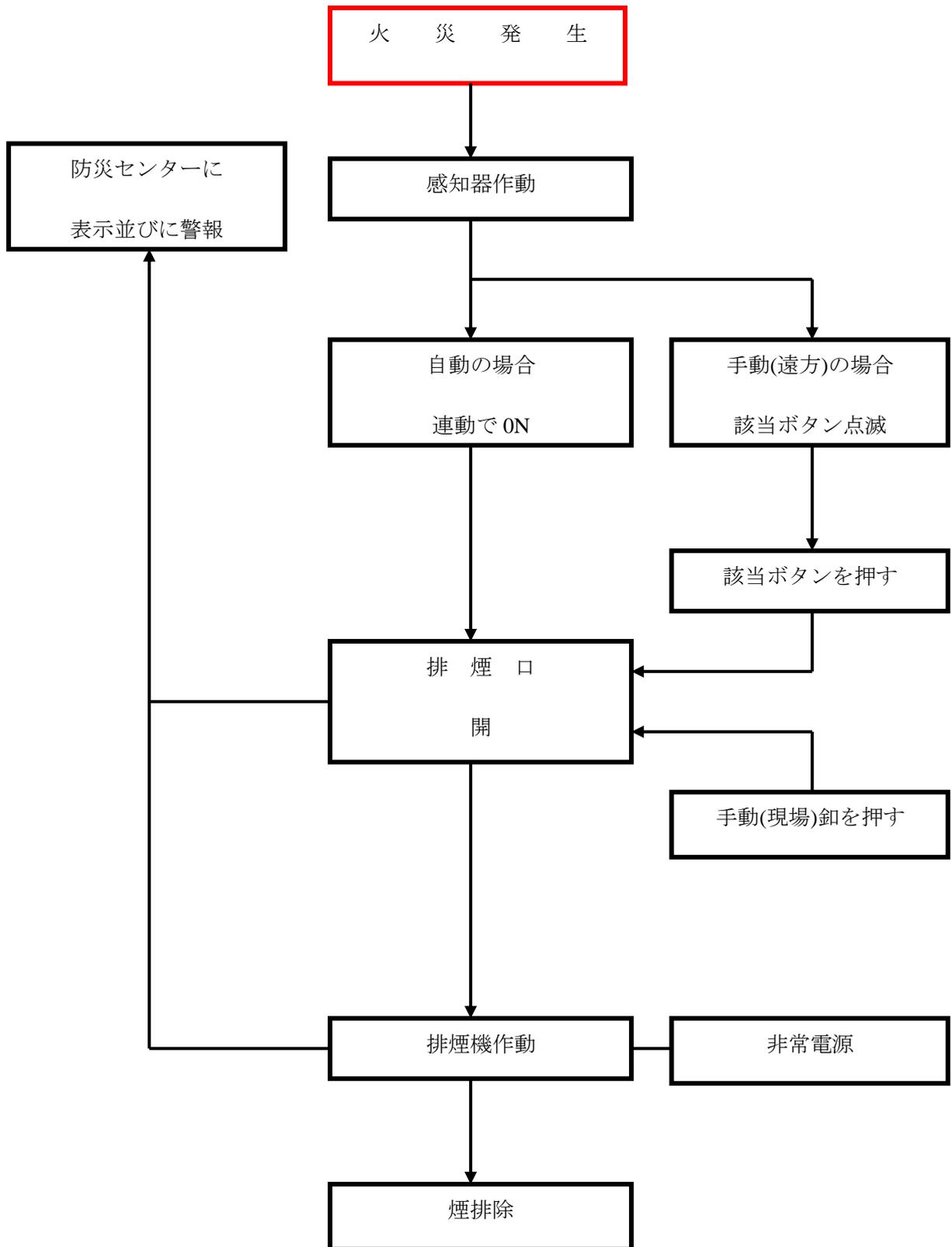


この方式はポンプが起動すると、配管に送水されると同時に、ダイヤフラムで原液が押し出され、オリフィスで混合されヘッドから放出の時に泡となるものです。

- (4) 泡消火薬剤には、たん白泡消火薬剤、合成界面活性剤泡消火薬剤、水成膜消火薬剤が用いられ、水との混合割合は3%と6%が有ります。
- (5) 設備の構成は水源、加圧ポンプ、原液タンク、泡混合装置、制御弁、一斉開放弁、泡ヘッド、手動起動弁と閉鎖型スプリンクラーヘッド(自動起動用)などからなっています。起動は手動と自動が有り、自動では火災の熱によりスプリンクラーヘッドが噴出すると、減圧で開放弁が作動し泡ヘッドから混合液が放出されるようになっています。

手動では押しボタンなどでスプリンクラーの配管中を減圧させ開放弁を開きます。また加圧ポンプは一旦起動すると、ポンプ動力盤で手動で停止しない限り運転し続けます。

8. 排煙設備

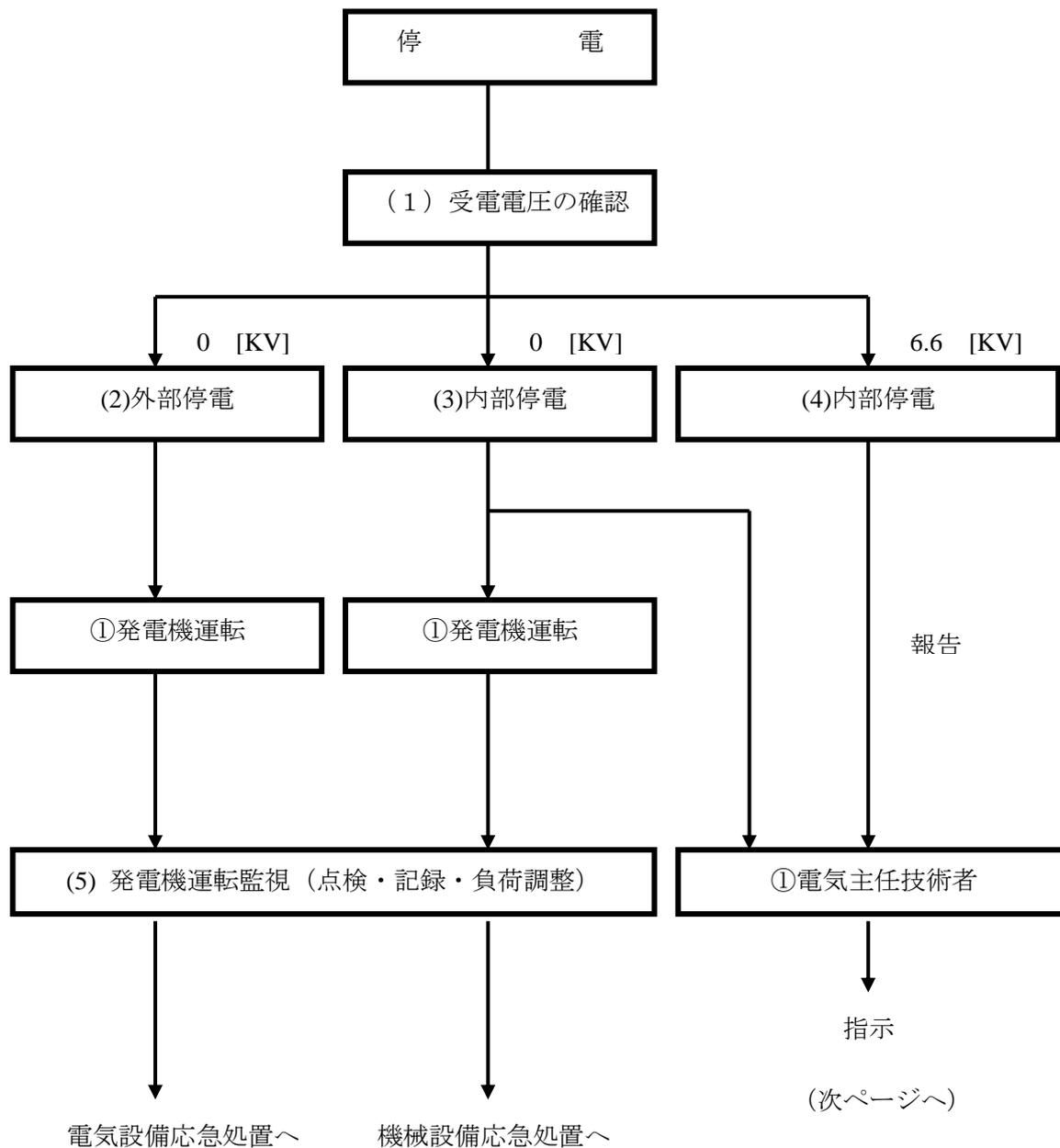


8.排煙設備

- (1) 排煙設備は、火災時に生ずる煙を有効に排除し避難を容易にするための設備です。劇場、集会場などでは舞台部の床面積が 200 m²以上の場合に、遊戯場、百貨店、駐車場などでは床面積 1000 m²以上の場合に排煙装置を設置しなければなりません。ただし自然排煙に有効な開口部の面積が前者では舞台部の床面積の 1/100 以上、後者にあつては床面積の 1/200 以上あれば設置が免除されます。
- (2) 事務所ビルには排煙装置の設置義務は有りませんが、安全上の見地から最近のビルでは殆ど設置されるようになってきました。平屋建のスーパーマーケットや展示場のような低層の建物では屋根に排煙設備を設けます。ビルでは壁や天井に排煙口を設け(普段は扉やシャッターで閉)ダクトで屋上に導くような構造になります。
- (3) 設備の構成は排煙機、起動装置、排煙口、ダクトなどから成っており、排煙機を自動起動(感知器に連動)または手動起動させると、煙を吸引するか又は押し出すようになっています。
- なお本設備には、30 分以上有効に作動する非常電源を付置しなければなりません。

VI 電気設備

1. 停電の緊急対応



緊急連絡電話番号等

電気主任技術者自宅	電力会社営業所	エレベーター管理会社
建物管理部署担当者自宅	電気の〈お客様番号〉	エレベーター管理番号
所轄通産局施設課	引き込み電柱番号	

1. 停電の緊急対応

(1) 受電電圧の確認

- ① 停電になると室内の照明灯が消灯して、代わりに非常照明灯が点灯します。
- ② 監視盤で、受電電圧を確認します。
 - ・ 0 [KV] : 電力会社の送電線が停電。
 - ・ 0 [KV] : 引き込みケーブルの地絡等による内部停電。(受電盤又は第1柱のリレーに表示が出る。)
 - ・ 6.6 [KV] : 内部停電。受電盤、リレー等に保護装置の作動表示が出る。

(2) 外部停電 : 電力会社の送電線が復電するまで、自家用発電機を運転してビル内の非常電灯・非常動力回路に送電する。

- ① 発電機運転
 - ・ 通常、停電してから7秒後に自動起動、約30秒後に電圧が確立します。
 - ・ 非常電灯・非常動力回路への送電は、当該しゃ断器を手動投入します。
 - ・ 自家用発電機の起動、送電操作は別途マニュアルに従うこと。

(3) 内部停電 : 電気主任技術者に報告するとともに発電機を運転する。

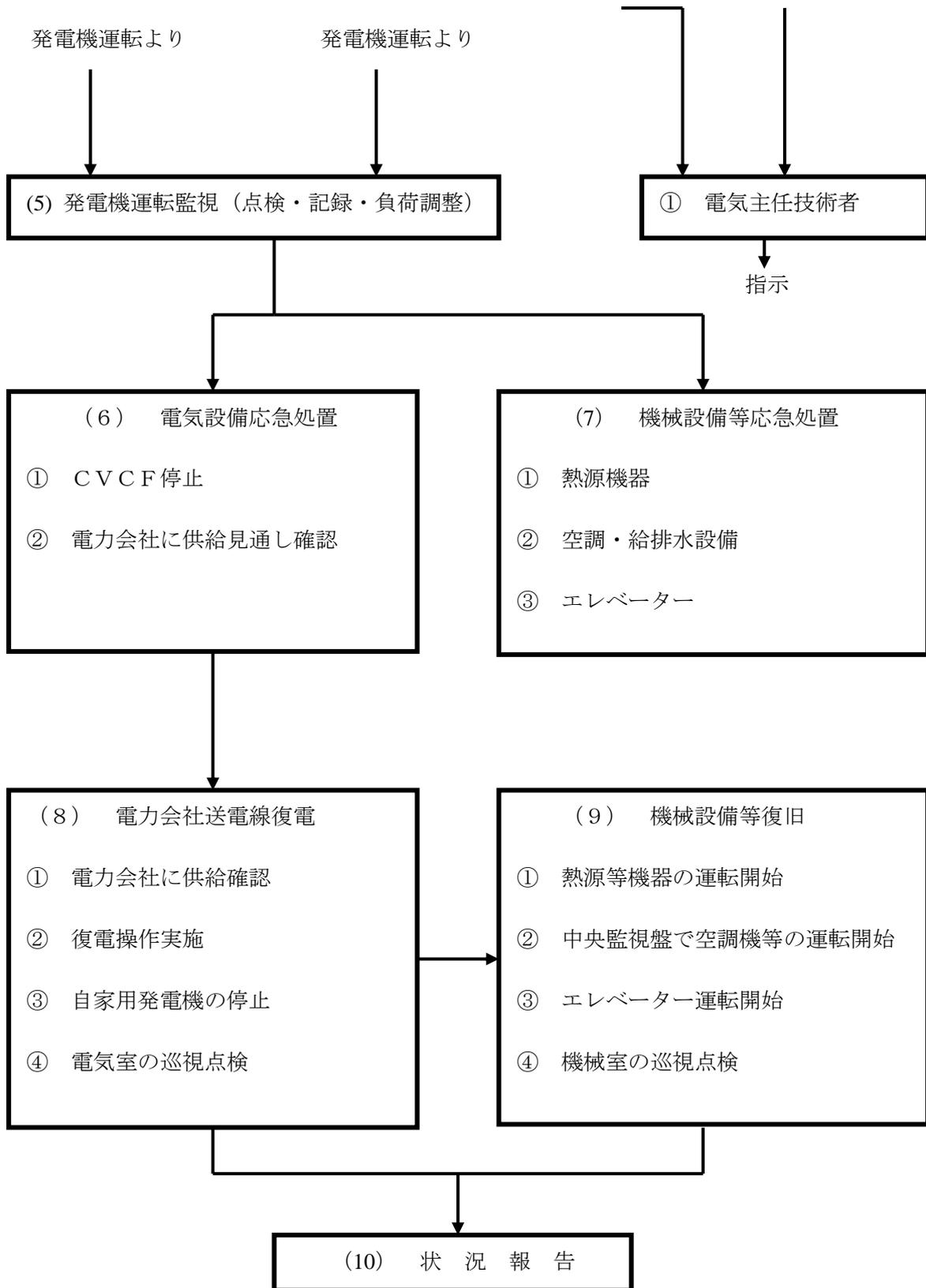
- ① 発電機運転
 - ・ 電圧確立後、非常電灯・非常動力回路のしゃ断器を手動投入する。
 - ・ 自家用発電機の起動、送電操作は別途マニュアルに従うこと。
 - ・ 電気主任技術者の指示により停電した原因を調査する。

(4) 内部停電 : 電気事故の原因を調査して原因が明らかになるまで、発電機及び商用電源による送電操作は行わない。

- ① 電気主任技術者の指示により事故原因を調査する。
 - ・ 波及事故を防止するため、確実に事故点を分離してから復旧等の操作を行う。

(5) 発電機運転監視 : 自家用発電機点検表による点検記録と負荷調整を行う。

2. 停電の応急処置・復旧



2. 停電の応急処置・復旧

(6) 電気設備応急処置

- ① 停電が長びく時は、関係部署に連絡してCVC Fを停止する。

注：CVC Fは、通常10分間のバッテリー容量のため。

- ② 電力会社の営業所に停電の原因と復電時刻の見通しについて問い合わせる。

(7) 機械設備等応急処置

- ① 熱源機器の停電時の処置をする。
- ② 空調設備、給排水設備の停電時の処置をする。
- ③ エレベーターの停電時の処置をする。

(8) 電力会社送電線復旧

- ① 電力会社の営業所に、電源の安定状況について問い合わせる。
 - ② 発電機からの非常用電源を切り、商用電源による受電に切り替える。
- 注：しゃ断器の入切順序等の操作については、別途マニュアルに従うこと。
- ③ 発電機は復電後、5分間は再停電に備えて運転を継続したのち停止する。
 - ④ 電気室の巡回点検を行い、異常が無いことを確認する。

(9) 機械設備等復旧

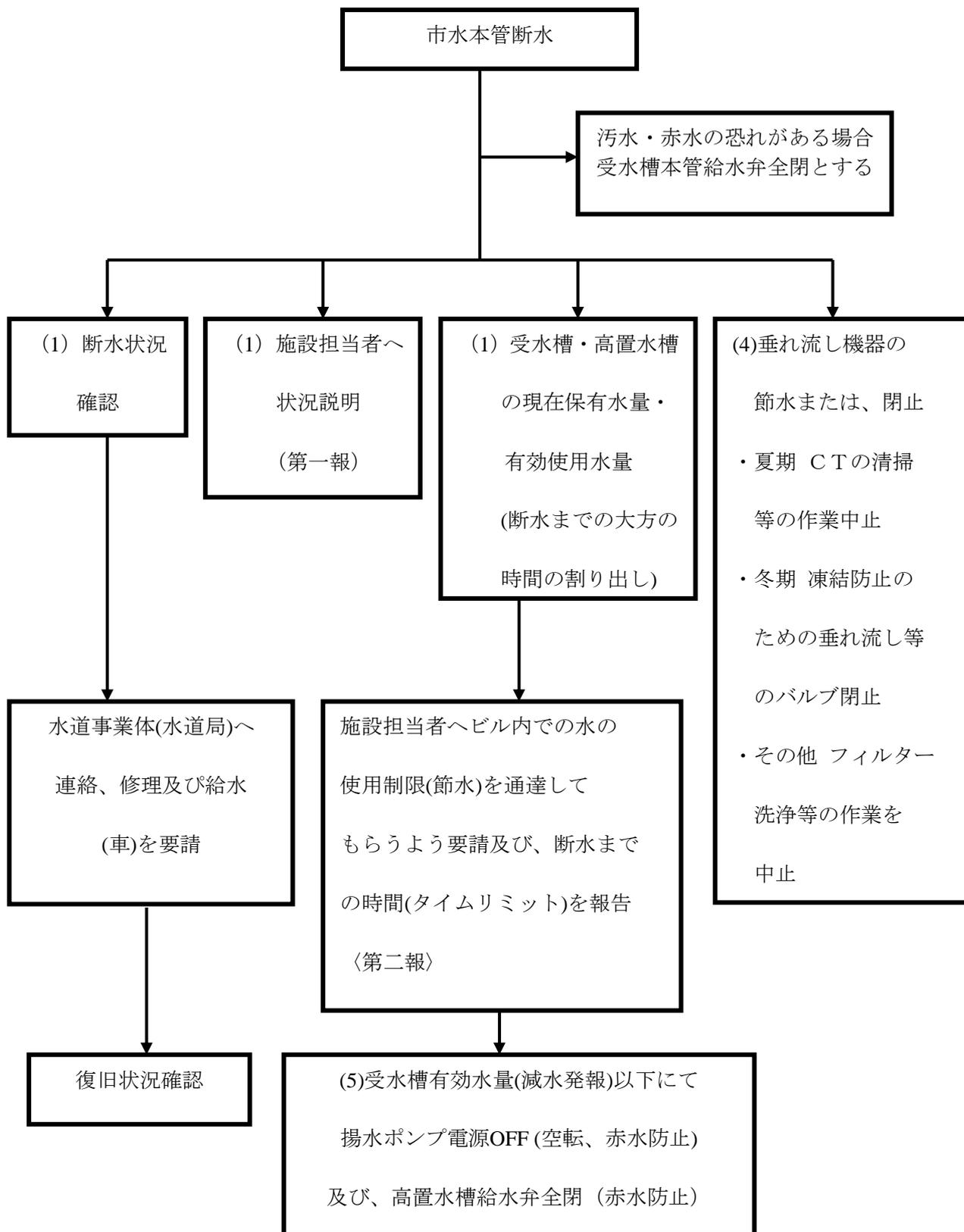
- ① 商用電源による復電操作が完了した後、ボイラー・冷温水発生機等の運転を開始する。
 - ② 中央監視盤により、空調機・送排風機等を運転する。
- 注：動力制御盤で、現場起動している機器については現地で起動する。
- ③ エレベーターの運転を開始する。
 - ④ 機械室の巡回点検を行い、異常が無いことを確認する。

(10) 状況報告

- ① オーナー担当者に、停電した原因と復電した状況を書類で報告する。
- ② 電気主任技術者に、くわしい停電原因と復電した状況を報告する。
- ③ 電気火災、人身事故等の場合は、所轄通産局施設課に報告する。

Ⅶ 給水設備

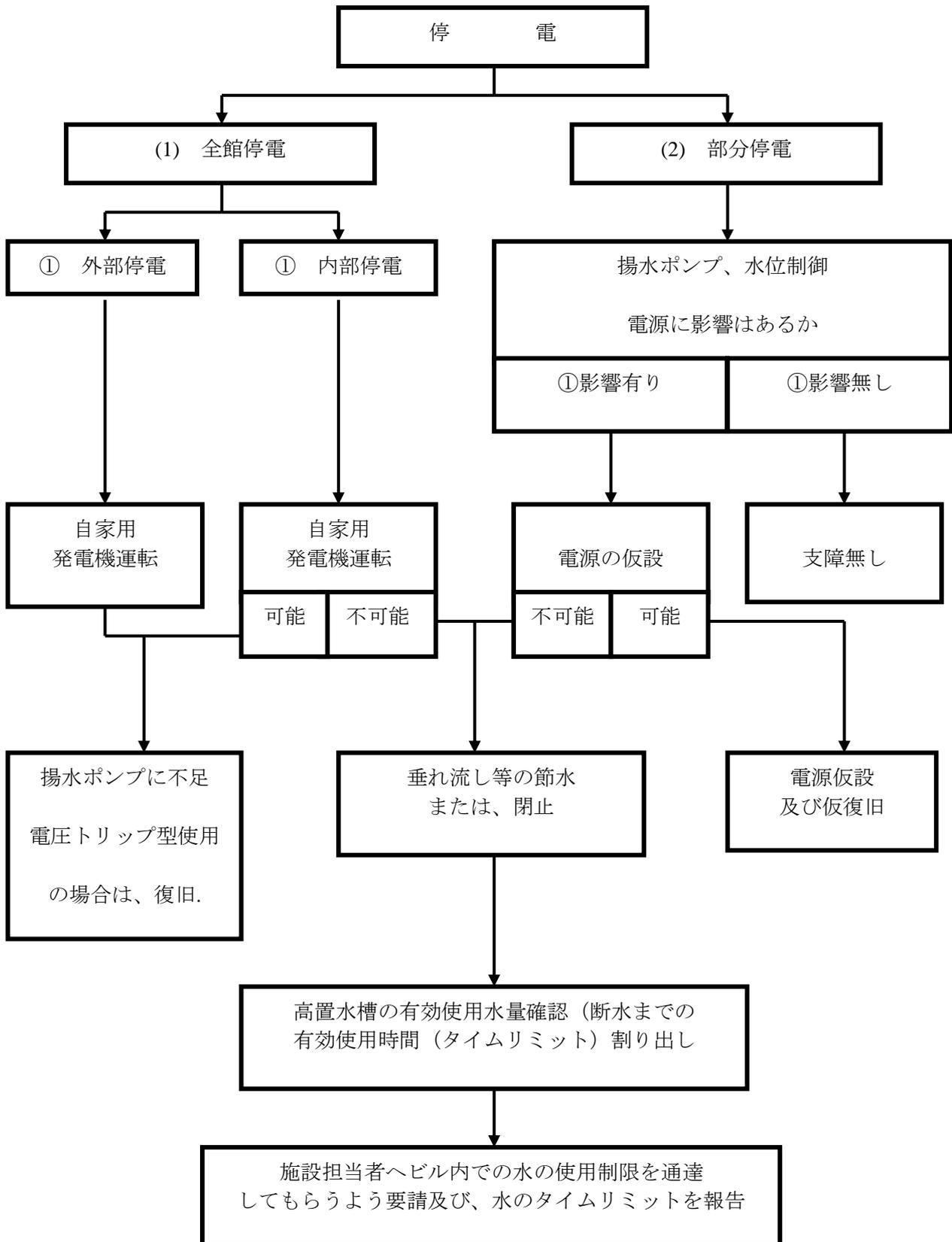
1. 市水本管の断水



1. 市水本管の断水

- (1) 断水状況を確認(本管の破裂箇所等)
- (2) 施設担当者へ状況説明及び、水道事業者(水道局)へ連絡、修理及び給水(車)を要請
- (3) 受水槽、高置水槽の現在保有水量、有効使用水量を確認
(断水までの大方の時間を割り出し)
 - ・再度、施設担当者へビル内での水の使用制限(節水)を通達してもらうよう要請及び、断水までの時間(タイムリミット)を報告
- (4) 垂れ流し機器の節水または、閉止(水の年周制限)
 - ・夏期クーリングタワーの清掃等作業中止
 - ・冬期凍結防止のための垂れ流し等のバルブの一時閉止
 - ・その他フィルター洗浄、床洗浄等水を使用する作業を極力避ける。蓄熱槽の自動給水弁全閉
- (5) 受水槽有効水量(減水発報)以下にて、揚水ポンプ電源 OFF(空転、赤水防止)及び、高置水槽給水弁全閉(赤水防止)
(注意事項)
 - ① 断水時汚染、赤水の恐れがある場合受水槽本管給水弁全閉
 - ② 水道事業者(水道局)に復旧の見込み・復旧時間等を確認
 - ③ ふだんより、一日の給水使用量(冷房時、暖房時、中間期)、高置水槽の有効使用水量(※1)有効使用時間(※2)一回当たりのポンプ揚水量及び、揚水時間を把握しておく
 - ※ 1. 有効使用水量：揚水ポンプが自動停止してから、再度起動するまでの水量及び、減水発報までの水量
 - ※ 2. 有効使用時間:揚水ポンプが自動停止してから、再度起動するまでの時間及び、減水発報までの時間

2. 停電に伴う断水



2. 停電に伴う断水

(1) 全館停電

外部停電か内部停電かを確認

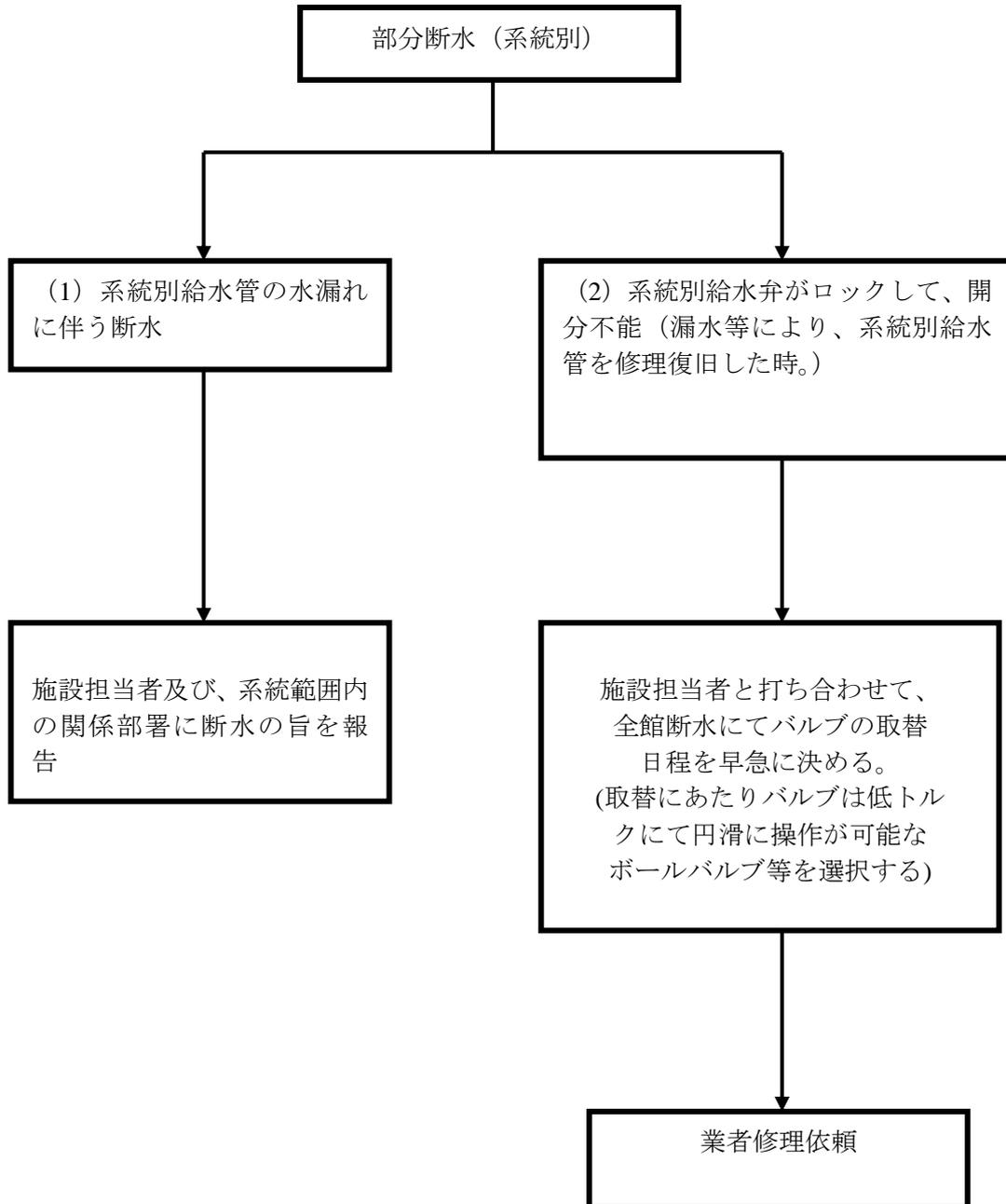
- ① 外部停電の場合:自家発電機運転にて復旧(揚水ポンプが不足電圧トリップ型 MCB 使用の場合、復旧すること)
- ② 内部停電の場合:自家発電機の運転が可能か、否かを確認。不可能な場合は、直ちに垂れ流し機器の節水または、閉止及び、高置水槽の有効使用水量、使用時間を割り出して施設担当者へ報告、ビル内での節水を要請。

(2) 部分停電

揚水ポンプ、水位制御電源回路に影響があるかを確認。

- ① 影響がある場合、仮設電源が設置可能か、否かを確認。
 - ・ 仮設電源が設置不可能の場合
直ちに垂れ流し壊署の節水または、閉止及び、高置水槽の有効使用水量、使用時間を割り出して施設担当者へ報告、ビル内での節水を要請。
 - ・ 仮設電源が設置可能の場合
電源仮設及び、仮復旧
- ③ 影響がない場合
特に支障なし

3. 系統別の部分断水



3. 系統別の部分断水

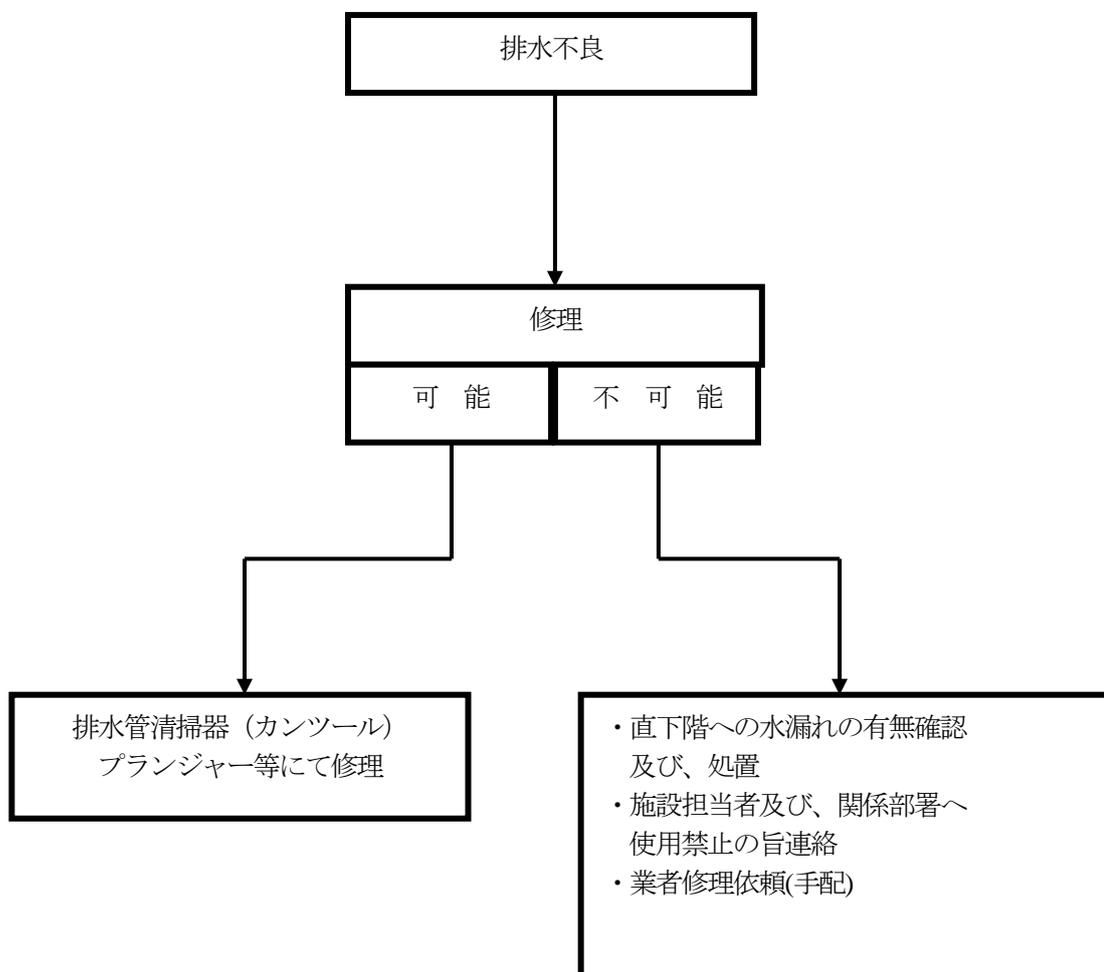
(1) 系統別給水管の水漏れに伴う場合

- ・施設担当者及び、系統範囲内の関係部署に断水の状況を連絡（湯水混合栓を使用している洗面は、水が出ないため熱湯によるやけど等に注意するよう連絡する）

(2) 系統別給水弁がロックして開弁できない場合（漏水等により系統別給水管を修理復旧した時）

- ・施設担当者及び、系統範囲内の関係部署に断水の状況を連絡、（湯水混合栓を使用している洗面は、水が出ないため熱湯によるやけど等に注意するよう連絡する）
- ・施設担当者と打ち合わせて、全館断水にてバルブの取替日程を早急に決める（取替にあたりバルブは低トルクにて円滑に操作が可能なボールバルブ等を選択する）
- ・業者修理依頼

4. 排水不良



4. 排水不良

(1) 詰まりによる系統別(部分)排水不良

① 排水不良箇所使用禁止

② 修理可能な場合

排水管清掃道具(カンツール)、プランジャー等にて修理

③ 修理不可能の場合

- ・直下階への水漏れの有無確認及び、処置
- ・施設担当者及び、関係部署へ仕様禁止の旨連絡
- ・業者修理依頼(手配)

(2) 台風、集中豪雨に伴う排水不良(事前準備)

・ルーフドレン、ドライエリア側溝、下水等の詰まり点検

・排水ポンプの点検 雨水、湧水雑排水槽の水位レベルを下げる

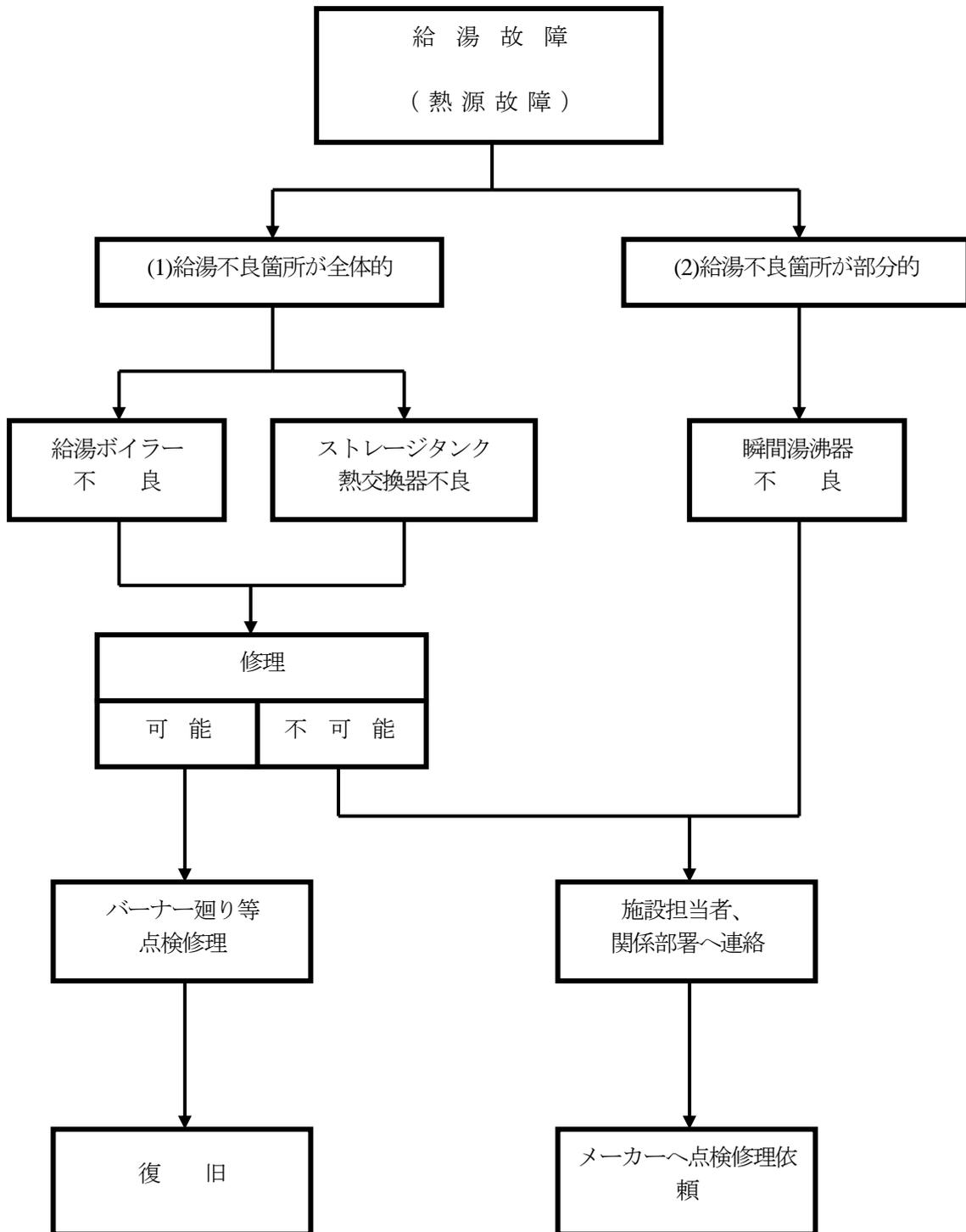
(一般的に湧水槽は、大きく設計されているためこの槽の水位はなるべく下げしておく)

・予備ポンプとして、水中ポンプを常備する。

※ 雨水、雑排水槽が潜水となり排水不良となった場合、水中ポンプにて応急的に湧水槽へ排水する

・気象情報の収集

5. 給湯故障



5. 給湯故障

給湯不良箇所が全体的か、部分的か確認

(1) 給湯不良箇所が全体的

① 給湯ボイラーの不良

- ・修理可能か点検し、可能な場合修理復旧(バーナー、プロテタトリレー廻り点検)
- ・修理不可能な場合、施設担当者、関係部署へ連絡及び、メーカーへ点検修理依頼

② ストレージタンク、熱交換器の不良

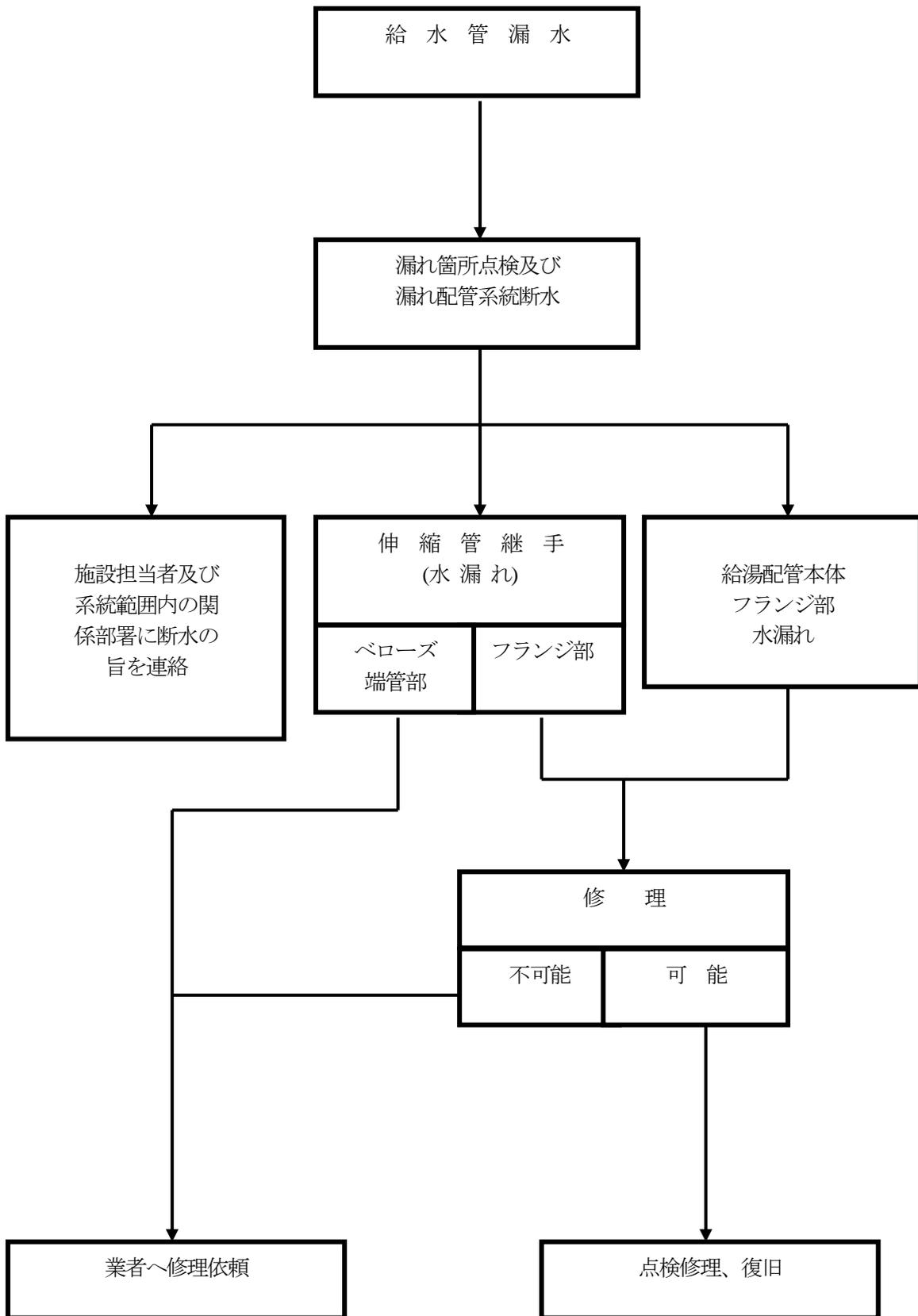
- ・修理可能か点検し、可能な場合修理復旧(蒸気トラップ走り点検)
- ・修理不可能な場合、施設担当者、関係部署へ連絡及び、メーカーへ点検修理依頼

(2) 給湯不良箇所が部分的

瞬間湯沸かし器不良の場合

- ・修理不可能なため、施設担当者、関係部署へ連絡及び、メーカーへ点検修理依頼

6. 給湯管漏水



6. 給湯管漏水

(1) 給湯管水漏れ箇所点検及び、断水系統を確認

(2) 施設担当者、断水範囲内関係部署へ連絡

(3) 漏れ箇所修理または、処置

①伸縮管継手の漏れ(水漏れ部分確認)

・フランジ部の漏れ

パッキン取替、増締め修理 ⇒ 修理不可能な場合、業者へ取替修理依頼

・ベローズ、端管部の漏れ

業者へ取替修理依頼

② 給湯配管本体、フランジ部の漏れ (水漏れ部分の確認)

・給湯配管本体の漏れ

応急修理が出来るか調査または、取替修理⇒ 修理不可能な場合

(ステンレス鋼管使用の場合) 業者へ修理依頼

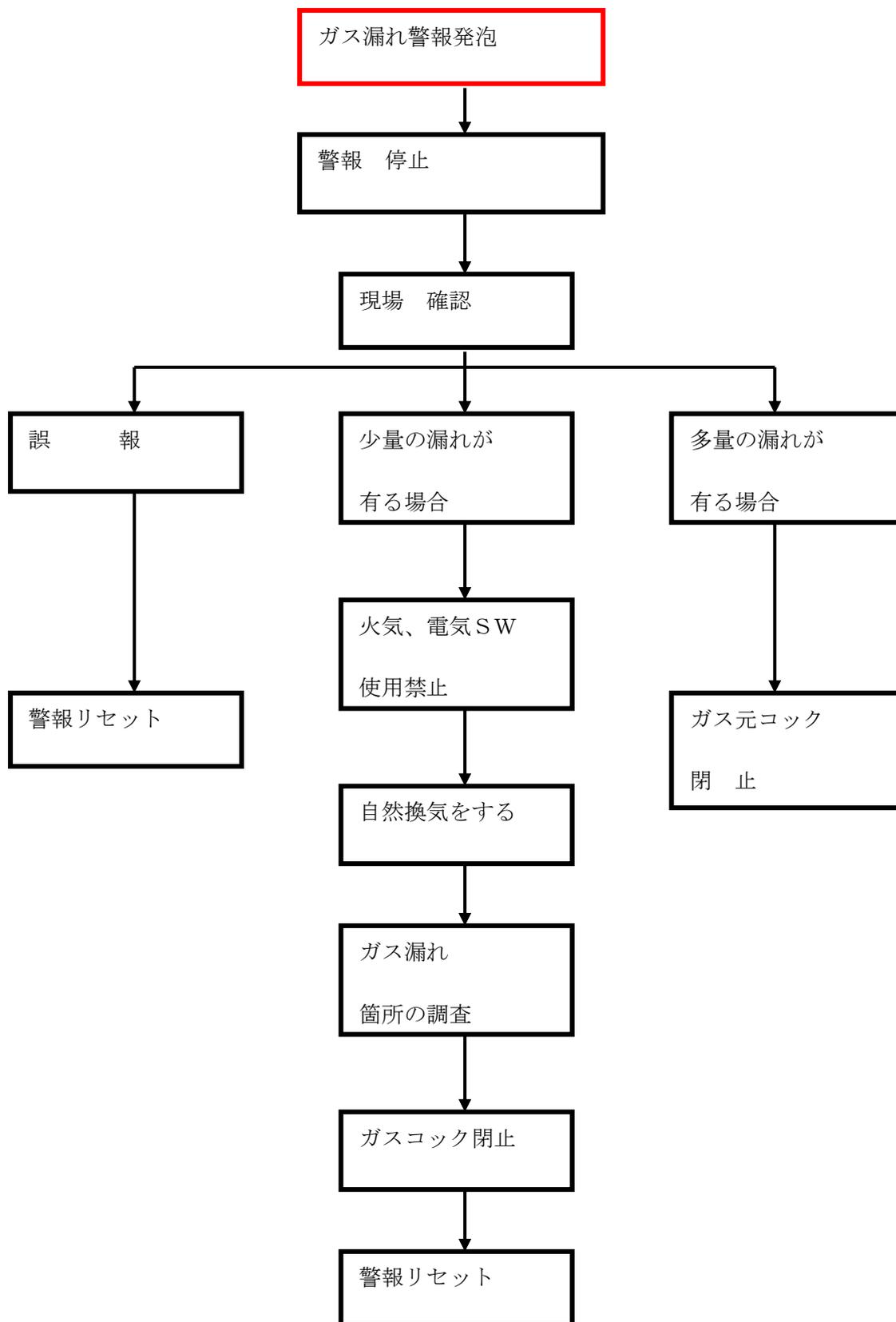
・フランジ部の漏れ

取替または、増締め修理⇒ 修理不可能な場合

(ステンレス鋼継手使用の場合) 業者へ取替修理依頼

VIII ガス漏れ火災警報設備

1. ガス漏れ火災警報設備



1. ガス漏れ火災警報設備

- (1) ガス漏れ火災警報設備は、ガス爆発事故を防止するため、劇場、百貨店、旅館、病院などの特定防火対象物で、床面積が 1000 m²以上のところや、地下街で延べ面積が 1000 m²以上に設置が義務づけられています。事務所ビルには設置の義務は有りませんが、安全対策上から設置するところが多くなってきました。
- (2) ビルでのガス供給先は、冷温水発生機やボイラー用に中間圧ガス(ガス圧 250～2000 mm Aq)が、湯沸場、食堂、談話室などに普通圧ガス(ガス圧 100～250 mm Aq)が使われています。発熱量は 6 C (ブタンガス)が 4500Kcal/m³、1 3 A (天然ガス)が 11,000kcal/m³ となっています。
- (3) 爆発限界は、6 C が 5.7%～40.0%、1 3 A は 4.3%～14.5%で、ガス漏れ警報機の検知器の検知濃度は、爆発下限界の 1/200～1/4 と定められています。
ガス漏れがこの濃度になった時に、普通圧ガスではガス漏れ検知器の設置場所(例：湯沸場)と、防災センターなどの両方に警報を発する(検知器に警報無しの場合も有る)ようになっています。
中間圧ガスでは、防災センターに警報を発するとともに、センターから・遠方制御にて緊急遮断弁を閉止できるようになっています。
- (4) 警報機の構成は検知器、中継器、受信機から成っており、検知器にはガス濃度が設定値になるとすぐ作動する即時警報型、設定値になってから濃度が継続した場合一定時間後に作動する警報遅延型、濃度が設定値になってからガス濃度が高いほど短時間で警報の出る反限時警報型がありますが、いずれもガス漏れを検知した時点から 60 秒以内に警報を発するようになっています。
また非常電源も付置しなければなりません。
- (5) ガス漏れが有った場合の注意事項として
 - ・ 早急にガス会社に連絡して協力を依頼する。
 - ・ 現場での火気、電気スイッチの使用禁止。
 - ・ ガス中毒防止のため、ガス漏れ時に一人での点検作業は厳禁とする。
 - ・ ガス漏れ箇所を濡れ雑巾、テープなどで応急処置をして、ガスを使用することは危険なので、必ず使用禁止とする。

地震等緊急時対応マニュアル編集委員

公益社団法人 岐阜県ビルメンテナンス協会

環境委員長 安河内登喜雄（㈱日本空調岐阜）

副委員長 浅野 均（㈱トーカイ）

委員 故金 正司（オールコントロールサービス㈱）

同 鈴木 常彦（東濃建物管理㈱）

同 武藤 政男（中日本産業㈱）

事務局

公益社団法人 岐阜県ビルメンテナンス協会

専務理事 奥村 恒雄